



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом МГТУ им. Г.И. Носова  
Протокол № 10 от « 28 » декабря 2016 г.

Ректор МГТУ им. Г.И. Носова,  
председатель ученого совета

  
\_\_\_\_\_ В.М. Колокольцев

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ПО ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Специальность

**23.05.01 НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА**

Направленность (специализация) программы

**Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и  
оборудование**

Магнитогорск, 2016

ОП-зГНТ-15

## 7.1 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
<b>ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
<b>ОК-1 – способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу</b>			
Знать	– логические формы мышления и правила оперирования с ними; основные принципы обобщения, анализа и систематизации информации	Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Специфика сопоставления созерцательной, материалистической, идеалистической и научной картин мира 2. Возникновение диалектической проблемы развития из метафизического понимания мира. Основные законы диалектики. 3. Познание как путь движения к истине и основа ориентации в мире.	Философия
Уметь	– оперировать логическими формами мышления; обобщать, анализировать и систематизировать информацию	Вопросы на понимание курса: Дайте ответ на поставленный вопрос, свою позицию аргументируйте 1. В чем состоит роль философии в культуре? 2. Почему нельзя понять философию без знакомства с ее историей? 3. Имеется ли у философии своя терминология? Чем она отличается от обыденной речи и от терминологии науки? 4. Прокомментируйте суждение Аристотеля: «Удивление побуждает людей философствовать». 5. «Философский камень» – что это за словосочетание? Что означает выражение «поиски философского камня»? 6. «Знание есть только путь к силе» (Т.Гоббс). В чем сила философского знания?	
Владеть	– навыками оперирования логическими формами мышления; навыками обобщения, анализа и систематизации информации	Примерный перечень тем письменных индивидуальных заданий (эссе): 1. Свобода и ответственность личности. 2. Проблема человека в современном обществе. 3. Проблема определения смысла жизни. 4. Смысл существования человека. 5. Этические проблемы развития науки и техники. 6. Проблема самоактуализации человека в обществе потребления.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		7. Социальные проблемы развития науки и техники. 8. Проблема развития и использования технологий. 9. Социальное и биологическое время жизни человека. 10. Концепция успеха в современном обществе. 11. Культура и цивилизация. 12. Доверие и сотрудничество в современном обществе. 13. Мифологичность мировоззрения современного человека. 14. Роль порядка и хаоса в жизни современного человека. 15. Онтология современного человека. 16. Эпистемология современного человека. 17. Этика современного человека. 18. Аксиология современного общества. 19. Проблема феномена инновации.	
Знать	- основные понятия и методы математического анализа: теории пределов и непрерывных функций, дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных, теории обыкновенных дифференциальных уравнений и систем дифференциальных уравнений; - основные понятия и методы теории вероятностей и статистического анализа	Теоретические вопросы для экзамена 1. Матрицы. Виды матриц. Действия над матрицами. 2. Определитель. Определение, свойства определителя. 3. Невырожденная матрица. Обратная матрица. Ранг матрицы. 4. Системы линейных уравнений. Основные понятия. Совместность СЛАУ. 5. Решение невырожденных линейных систем. Формулы Крамера. Матричный метод. 6. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. 7. Системы линейных однородных уравнений. 8. Векторы. Линейные операции над векторами. Проекция вектора на ось. Модуль вектора. Направляющие косинусы. 9. Скалярное произведение векторов, его свойства. Приложения скалярного произведения в геометрии, физике. 10. Векторное произведение векторов, его свойства. Приложения векторного произведения. 11. Смешанное произведение векторов, его свойства. Приложения смешанного	Математика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	результатов эксперимента, численные методы	<p>произведения.</p> <p>12. Уравнения прямой на плоскости.</p> <p>13. Уравнения плоскости в пространстве.</p> <p>14. Уравнения прямой в пространстве.</p> <p>15. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Угол между ними. Расстояние от точки до прямой, плоскости. Точка пересечения прямой и плоскости.</p> <p>16. Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола, их геометрические свойства и уравнения.</p> <p>17. Функция. Способы задания. Область определения. Основные элементарные функции, их свойства, графики.</p> <p>18. Предел функции в точке. Предел функции в бесконечности. Односторонние пределы.</p> <p>19. Бесконечно малые и бесконечно большие функции, связь между ними. Свойства бесконечно малых функций.</p> <p>20. Теоремы о пределах. Раскрытие неопределенностей.</p> <p>21. Замечательные пределы.</p> <p>22. Сравнение бесконечно малых функций. Эквивалентные бесконечно малые функции и основные теоремы о них. Применение к вычислению пределов.</p> <p>23. Непрерывность функции в точке. Точки разрыва и их классификация.</p> <p>24. Основные теоремы о непрерывных функциях. Свойства функций непрерывных на отрезке.</p> <p>25. Производная функции, ее геометрический и физический смысл.</p> <p>26. Уравнения касательной и нормали к кривой. Дифференцируемость функции в точке.</p> <p>27. Производная суммы, разности, произведения, частного функций. Производная сложной и обратной функций.</p> <p>28. Дифференцирование неявных и параметрически заданных функций.</p> <p>Логарифмическое дифференцирование.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>29. Производные высших порядков.</p> <p>30. Дифференциал функции. Геометрический смысл дифференциала. Основные теоремы о дифференциалах.</p> <p>31. Применение дифференциала к приближенным вычислениям.</p> <p>32. Основные теоремы дифференциального исчисления: Ролля, Лагранжа и Коши.</p> <p>33. Правило Лопиталья.</p> <p>34. Условия монотонности функций. Экстремумы функций. Необходимое и достаточное условия экстремума функции.</p> <p>35. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.</p> <p>36. Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Необходимое и достаточное условия точек перегиба.</p> <p>37. Асимптоты графика функции.</p> <p>38. Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица основных интегралов.</p> <p>39. Основные методы интегрирования: замена переменной и интегрирование по частям.</p> <p>40. Интегрирование рациональных функций.</p> <p>41. Интегрирование тригонометрических функций.</p> <p>42. Интегрирование иррациональных функций.</p> <p>43. Определенный интеграл как предел интегральной суммы, его свойства.</p> <p>44. Формула Ньютона – Лейбница. Основные свойства определенного интеграла.</p> <p>45. Вычисление определенного интеграла (замена переменной, интегрирование по частям). Интегрирование четных и нечетных функций в симметричных пределах.</p> <p>46. Несобственные интегралы.</p> <p>47. Геометрические и физические приложения определенного интеграла.</p> <p>48. Область определения ФНП. Предел, непрерывность. Свойства функций,</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>непрерывных в ограниченной замкнутой области.</p> <p>49. Частные производные первого порядка, их геометрическое истолкование.</p> <p>50. Частные производные высших порядков.</p> <p>51. Дифференцируемость и полный дифференциал функции.</p> <p>52. Применение полного дифференциала к приближенным вычислениям. Дифференциалы высших порядков.</p> <p>53. Производная сложной функции. Полная производная.</p> <p>54. Инвариантность формы полного дифференциала.</p> <p>55. Дифференцирование неявной функции.</p> <p>56. Касательная плоскость и нормаль к поверхности.</p> <p>57. Экстремум функции двух переменных. Необходимое и достаточное условие экстремума.</p> <p>58. Условный экстремум. Метод множителей Лагранжа.</p> <p>59. Наибольшее и наименьшее значения функции в замкнутой области.</p> <p>60. Двойной интеграл: основные понятия и определения.</p> <p>61. Геометрический и физический смысл двойного интеграла.</p> <p>62. Основные свойства двойного интеграла.</p> <p>63. Вычисление двойного интеграла в декартовых координатах.</p> <p>64. Вычисление двойного интеграла в полярных координатах.</p> <p>65. Приложения двойного интеграла.</p> <p>66. Тройной интеграл: основные понятия, свойства.</p> <p>67. Вычисление тройного интеграла в декартовых координатах.</p> <p>68. Замена переменных в тройном интеграле. Вычисление тройного интеграла в цилиндрических и сферических координатах.</p> <p>69. Геометрический и физический смысл, приложения тройного интеграла.</p> <p>70. Дифференциальные уравнения: основные понятия. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.</p> <p>71. Теорема существования и единственности решения дифференциального уравнения.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>72. Уравнения с разделяющимися переменными.</p> <p>73. Однородные дифференциальные уравнения 1 порядка.</p> <p>74. Линейные уравнения. Уравнения Бернулли.</p> <p>75. Уравнение в полных дифференциалах.</p> <p>76. Дифференциальные уравнения высших порядков: основные понятия.</p> <p>77. Уравнения, допускающие понижение порядка.</p> <p>78. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков. Линейные однородные дифференциальные уравнения 2, n-го порядков.</p> <p>79. Интегрирование ЛОДУ с постоянными коэффициентами.</p> <p>80. Линейные неоднородные ДУ. Структура общего решения ЛНДУ.</p> <p>81. Метод вариации произвольных постоянных.</p> <p>82. Интегрирование ЛНДУ с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида.</p> <p>83. Системы дифференциальных уравнений. Теорема существования и единственности решения. Метод исключения для решения нормальных систем дифференциальных уравнений.</p> <p>84. Численные методы решения алгебраических и трансцендентных уравнений.</p> <p>85. Численные методы решения определенного интеграла.</p> <p>86. Элементы комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания.</p> <p>87. Основные понятия теории вероятностей: испытание, событие, вероятность события.</p> <p>88. Действия над событиями. Алгебра событий.</p> <p>89. Теоремы сложения и умножения вероятностей.</p> <p>90. Формула полной вероятности. Формула Байеса.</p> <p>91. Последовательность независимых испытаний. Формула Бернулли.</p> <p>92. Случайные величины, их виды.</p> <p>93. Ряд распределения. Функция распределения, ее свойства. Плотность распределения, свойства.</p> <p>94. Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание,</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>дисперсия, среднее квадратическое отклонение.</p> <p>95. Нормальный закон распределения случайной величины.</p> <p>96. Системы случайных величин. Закон распределения. Числовые характеристики системы случайных величин. Зависимость случайных величин.</p> <p>97. Предмет математической статистики. Генеральная совокупность и выборка. Вариационный ряд. Полигон. Гистограмма. Эмпирическая функция распределения.</p> <p>98. Статистические оценки параметров распределения генеральной совокупности.</p> <p>99. Статистическая проверка гипотез. Критерий согласия. Критерий Пирсона.</p> <p>100. Корреляционный анализ. Эмпирический коэффициент корреляции. Нахождение уравнения линейной регрессии методом наименьших квадратов.</p>	
Уметь	<p>– решать задачи по изучаемым теоретически разделам;</p> <p>– обсуждать способы эффективного решения дифференциальных уравнений и их систем; определять эффективность решения задачи, полученного с помощью численных методов; распознавать эффективные результаты обработки экспериментальных данных от неэффективных</p>	<p>Примерные практические задания для экзамена и зачета:</p> <p>1. Вычислите пределы:</p> <p>а) <math>\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1+4x-x^4}{x+3x^2+2x^4}</math>; б) <math>\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x \cdot \arcsin 2x}{\cos x - \cos^3 x}</math>; в) <math>\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{2x-1} - \sqrt{5}}{x-3}</math>.</p> <p>2. Найдите <math>\frac{dy}{dx}</math> для функций: а) <math>y = e^{4x-x^2}</math>. б) <math>\begin{cases} x = \operatorname{ctg} 2t, \\ y = \ln \operatorname{ctg} 2t \end{cases}</math>.</p> <p>3. Вычислить: а) <math>\sqrt[3]{-\sqrt{3}+i}</math>, б) <math>(-i)^{28}</math>.</p> <p>4. Найти неопределённый интеграл: а) <math>\int \sin 3x \cdot \cos 5x dx</math>, б) <math>\int \frac{1 - \cos x}{(x - \sin x)^2} dx</math>. в) <math>\int (2x+5) \cdot e^x dx</math>.</p> <p>5. Вычислить определенный интеграл <math>\int_2^{\sqrt{20}} \frac{x dx}{\sqrt{x^2+5}}</math>.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания и методов математического анализа для постановки и решения конкретных прикладных задач</p>	<p>6. Вычислить определенный интеграл <math>\int_0^1 4x \cdot \arcsin x dx</math>.</p> <p>7. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями: <math>x = 4</math>, <math>y^2 = 4x</math>.</p> <p>8. Изменить порядок интегрирования <math>\int_{-2}^{-1} dy \int_{-\sqrt{2+y}}^0 f dx + \int_{-1}^0 dy \int_{-\sqrt{-y}}^0 f dx</math>.</p> <p>9. Вычислить <math>\iint_D \frac{dx dy}{\sqrt{x^2 + y^2}}</math>, <math>D: x \leq y \leq \sqrt{1-x^2}</math>, <math>x \geq 0</math>.</p> <p>10. Найти и построить область определения функции <math>u = \sqrt{9-x^2-y^2} + (x-y)^3</math>.</p> <p>11. Найти полный дифференциал функции: <math>z = x^3 \ln y - \sin 2xy</math>.</p> <p>12. Найти частные производные первого порядка функции:  <math>z = 5x^2 y^3 + \ln(x + 4y)</math>.</p> <p>13. Написать уравнение касательной плоскости и нормали к поверхности <math>z = \sqrt{x^2 + y^2}</math> в точке (3, 4, 5).</p> <p>14. Исследовать на экстремум функцию <math>z = x^2 - 2xy + 4y^3</math></p> <p>15. Решите задачу Коши: <math>y \cos^2 x dy = (y^2 + 1) dx</math>, <math>y(0) = 0</math>.</p> <p>16. Найдите общее решение дифференциального уравнения <math>y'' + y' = e^{2x}</math>.</p> <p>17. Решить однородную систему дифференциальных уравнений:  <math display="block">\begin{cases} x' = 6x - y, \\ y' = x + 4y. \end{cases}</math></p> <p>18. При доставке с завода на базу 1000 радиоприемников, у 55 вышли из строя лампы. Найти вероятность того, что взятый наудачу приемник будет исправным.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																														
		<p>19. Пятнадцать экзаменационных билетов содержат по 2 вопроса, которые не повторяются, экзаменуемый знает только 25 вопросов. Найти вероятность того, что экзамен будет сдан, если для этого достаточно ответить на два вопроса одного билета.</p> <p>20. Принимаем вероятности рождения мальчика и девочки равными. Найти вероятность того, что среди 10 новорожденных 6 окажутся мальчиками.</p> <p>21. Дан закон распределения дискретной случайной величины:</p> <table border="1" data-bbox="1077 639 1491 754"> <tr> <td></td> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>x:</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>p:</td> <td>0.1</td> <td>0.2</td> <td>0.3</td> <td>0.2</td> <td>0.2</td> </tr> </table> <p>вычислить ее математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение.</p> <p>22. Дана функция распределения непрерывной случайной величины X</p> $F(x) = \begin{cases} 0 & \text{при } x < 0 \\ 0,25x^3(x+3) & \text{при } 0 \leq x \leq 1 \\ 1 & \text{при } x > 1 \end{cases}$ <p>Найти плотность распределения f(x), построить ее график, вероятность попадания в заданный интервал [0,5; 2], Mx, Dx, <math>\sigma_x</math>.</p> <p>24. Задано распределение вероятностей дискретной двумерной случайной величины:</p> <table border="1" data-bbox="824 1185 1635 1300"> <tr> <td>Y \ X</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>0,4</td> <td>0,15</td> <td>0,30</td> <td>0,35</td> </tr> <tr> <td>0,8</td> <td>0,05</td> <td>0,12</td> <td>0,03</td> </tr> </table> <p>Найти законы распределения составляющих, коэффициент корреляции</p> <p>25. По выборке при заданном уровне значимости <math>\alpha = 0,05</math> проверить по критерию Пирсона гипотезу о нормальном распределении генеральной совокупности. В случае принятия гипотезы о нормальном распределении найти</p>		11	12	13	14	15	x:	0	0	0	0	0	p:	0.1	0.2	0.3	0.2	0.2	Y \ X	2	5	8	0,4	0,15	0,30	0,35	0,8	0,05	0,12	0,03	
	11	12	13	14	15																												
x:	0	0	0	0	0																												
p:	0.1	0.2	0.3	0.2	0.2																												
Y \ X	2	5	8																														
0,4	0,15	0,30	0,35																														
0,8	0,05	0,12	0,03																														

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																
		<p>доверительные интервалы для математического ожидания <math>a</math> и среднего квадратического отклонения <math>\sigma</math> при уровне надежности <math>\gamma = 1 - \alpha</math></p> <table border="1" data-bbox="734 464 1848 571"> <tr> <td><math>x_i</math></td> <td>4</td> <td>7</td> <td>10</td> <td>13</td> <td>16</td> <td>19</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td><math>n_i</math></td> <td>6</td> <td>11</td> <td>14</td> <td>22</td> <td>20</td> <td>13</td> <td>9</td> </tr> </table> <p>26. Из нормальной генеральной совокупности извлечена выборка объема <math>n = 15</math>: 143, 121, 135, 132, 120, 116, 115, 143, 115, 120, 138, 133, 148, 133, 134. Требуется при уровне значимости <math>\alpha = 0,05</math> проверить нулевую гипотезу <math>H_0 : \sigma^2 = \sigma_0^2 = 55</math>, приняв в качестве конкурирующей гипотезы: а) <math>H_1 : \sigma^2 \neq 55</math>, б) <math>H_1 : \sigma^2 &gt; 55</math> или <math>H_1 : \sigma^2 &lt; 55</math> в зависимости от полученного значения <math>\sigma^2</math>.</p>	$x_i$	4	7	10	13	16	19	22	$n_i$	6	11	14	22	20	13	9	
$x_i$	4	7	10	13	16	19	22												
$n_i$	6	11	14	22	20	13	9												
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– - практическими навыками использования математических понятий и методов (изучаемых разделов математики) при решении прикладных задач;</li> <li>– - навыками обобщения результатов решения, результатов обработки статистического эксперимента;</li> </ul>	<p>Примерные прикладные задачи и задания</p> <p>Задача 1. Зависимость пути от времени при прямолинейном движении точки задается уравнением <math>s = \frac{1}{3}t^3 + 2t^2 - 3</math>, где <math>s</math> — путь в м, а <math>t</math> — время в с. Вычислите ее скорость и ускорение в момент времени <math>t = 4с</math>.</p> <p>Задание 2. Составьте алгоритм решения линейного однородного дифференциального уравнения с постоянными коэффициентами.</p> <p>Задание 3. Подготовьте ответы на вопросы к ИДЗ № 8: Что значит оценить генеральные параметры по выборке? Сформулируйте определение точечной оценки. Определите смещенные и несмещенные, эффективные и неэффективные, состоятельные и несостоятельные оценки генеральных параметров. Проиллюстрируйте определения геометрически. Запишите расчетные формулы для сгруппированных и несгруппированных данных: выборочного среднего <math>\bar{X}</math> (укажите его вероятностный смысл); выборочной дисперсии <math>D_B</math>. Как оценить математическое ожидание по выборочной средней? Оцените дисперсию по исправленной дисперсии. Какими являются точечные оценки математического ожидания, дисперсии и среднего квадратического</p>																	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																
		<p>отклонения: смещенными или нет, эффективными или неэффективными, состоятельными или несостоятельными?</p> <p>Задача 4. Для изучения количественного признака <math>X</math> из генеральной совокупности извлечена выборка <math>x_1, \dots, x_n</math> объема <math>n</math>, имеющая данное статистическое распределение.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1). Постройте полигон частот.</li> <li>2). Постройте эмпирическую функцию распределения.</li> <li>3). Постройте гистограмму относительных частот.</li> <li>4). Найдите выборочное среднее <math>\bar{x}</math>, выборочную дисперсию <math>D_v</math>, выборочное среднее квадратическое отклонение <math>\sigma_g</math>, исправленную дисперсию <math>s^2</math> и исправленное среднее квадратическое отклонение <math>s</math>.</li> <li>5). При данном уровне значимости <math>\alpha</math> проверьте по критерию Пирсона гипотезу о нормальном распределении генеральной совокупности.</li> <li>6). В случае принятия гипотезы о нормальном распределении найдите доверительные интервалы для математического ожидания <math>a</math> и среднего квадратического отклонения <math>\sigma</math> при данном уровне надежности <math>\gamma = 1 - \alpha</math>. (Принять <math>\alpha = 0,01</math>).</li> </ol> <table border="1" data-bbox="734 1066 1836 1169"> <tbody> <tr> <td><math>x_i</math></td> <td>9</td> <td>13</td> <td>17</td> <td>21</td> <td>25</td> <td>29</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td><math>n_i</math></td> <td>5</td> <td>10</td> <td>19</td> <td>23</td> <td>25</td> <td>19</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table>	$x_i$	9	13	17	21	25	29	33	$n_i$	5	10	19	23	25	19	12	
$x_i$	9	13	17	21	25	29	33												
$n_i$	5	10	19	23	25	19	12												
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные определения и понятия физики, физическую сущность явлений и процессов, происходящих в природе и технике;</li> <li>– основные методы исследования, анализа и</li> </ul>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену</p> <p>2 семестр</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кинематика поступательного движения. Понятие радиус-вектора, скорости и ускорения. Начальные условия. Прямая и обратная задачи механики.</li> <li>2. Движение по окружности. Угол поворота, угловая скорость и угловое ускорение. Связь угловых и линейных величин.</li> <li>3. Криволинейное движение. Тангенциальное и нормальное ускорение.</li> </ol>	Физика																



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	моделирования физических процессов	<p>Полное ускорение. Угол между скоростью и ускорением.</p> <p>4. Инерциальные системы отсчета. Понятие силы, массы и импульса. Основной закон динамики поступательного движения.</p> <p>5. Момент импульса и момент силы относительно точки. Основное уравнение динамики вращательного движения.</p> <p>6. Вращение вокруг неподвижной оси. Момент инерции. Расчет моментов инерции простых тел. Теорема Штейнера.</p> <p>7. Законы сохранения в механике. Замкнутая система. Законы сохранения импульса и момента импульса.</p> <p>8. Работа и мощность. Кинетическая энергия поступательного и вращательного движения.</p> <p>9. Консервативные силы. Потенциальная энергия. Закон сохранения полной механической энергии.</p> <p>10. Два способа описания взаимодействия. Движение частицы в одномерном стационарном поле. Связь между силой и потенциальной энергией.</p> <p>11. Гармонические колебания. Амплитуда, частота, начальная фаза. Математический и физический маятник. Энергия гармонических колебаний.</p> <p>12. Затухающие колебания. Характеристики затухания. Энергия затухающих колебаний.</p> <p>13. Общее понятие о волнах. Характеристики бегущей волны. Волновое уравнение плоской волны.</p> <p>14. Наложение упругих волн. Стоячая волна и ее особенности. Колебание натянутой струны.</p> <p>15. Постулаты Эйнштейна. Замедление времени. Лоренцево сокращение длины. Релятивистские инварианты. Интервал.</p> <p>16. Релятивистский импульс. Связь массы, энергии и импульса частицы. Энергия покоя. Законы сохранения при релятивистских скоростях.</p> <p>17. Макросистема. Микросостояние и макросостояние системы. Статистический подход. Понятие вероятности и средней величины.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>18. Функция распределения случайной величины. Распределение молекул по проекциям скоростей.</p> <p>19. Распределение молекул по модулю скорости. Наиболее вероятная, средняя и среднеквадратичная скорости.</p> <p>20. Модель идеального газа. Давление и температура с точки зрения молекулярно-кинетической теории. Уравнение состояния идеального газа.</p> <p>21. Распределение молекул идеального газа по высоте в поле тяжести Земли. Барометрическая формула.</p> <p>22. Понятие степеней свободы молекулы. Теорема о равномерном распределении энергии по степеням свободы.</p> <p>23. Внутренняя энергия как функция состояния системы. Первое начало термодинамики.</p> <p>24. Работа как функция процесса. Изохорический, изобарический и изотермический процессы.</p> <p>25. Понятие теплоемкости. Теплоемкость при изохорическом и изобарическом процессах. Постоянная адиабаты.</p> <p>26. Адиабатический процесс. Первое начало термодинамики для адиабатического процесса. Уравнение Пуассона.</p> <p>27. Циклический процесс. Коэффициент полезного действия тепловой машины. Второе начало термодинамики. Формулировки Клаузиуса и Кельвина.</p> <p>28. Проблема необратимости тепловых процессов. Энтропия системы и ее свойства. Теорема Нернста.</p> <p>29. Основное уравнение термодинамики. Энтропия идеального газа. Изменение энтропии при изопроцессах.</p> <p>30. Цикл Карно. Теорема Карно. Термодинамическая шкала температур. Тройная точка воды как реперная точка.</p> <p>31. Статистический вес макросостояния. Суть необратимости. Статистический смысл энтропии. Формула Больцмана.</p> <p>32. Границы применимости модели идеального газа. Уравнение Ван-дер-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Ваальса. Изотермы реального газа.</p> <p>Перечень вопросов к зачету:</p> <p>3 семестр</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Силы взаимодействия в природе. Электростатическое поле. Закон Кулона. Напряженность электростатического поля. Принцип суперпозиции.</li> <li>2. Силовые линии. Поток вектора напряженности электростатического поля. Теорема Гаусса.</li> <li>3. Потенциал. Теорема о циркуляции вектора напряженности электростатического поля. Связь между напряженностью и потенциалом.</li> <li>4. Емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия конденсатора. Энергия электрического поля.</li> <li>5. Электрический ток. Плотность тока. Уравнение непрерывности. Закон Ома в дифференциальной форме.</li> <li>6. Сопротивление проводников. Сторонние силы. Закон Ома в интегральной форме.</li> <li>7. Правила Кирхгофа для расчета разветвленных цепей. Мощность тока. Закон Джоуля-Ленца.</li> <li>8. Единая природа электрического и магнитного поля. Поле движущегося заряда. Принцип суперпозиции магнитных полей. Закон Био-Савара.</li> <li>9. Поток и циркуляция вектора индукции магнитного поля. Теорема Гаусса и теорема о циркуляции.</li> <li>10. Сила Лоренца. Сила Ампера.</li> <li>11. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле.</li> <li>12. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия контура с током. Энергия магнитного поля.</li> <li>13. Колебательный контур. Свободные гармонические и затухающие электрические колебания. Энергия колебаний.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>14. Вынужденные электрические колебания. Векторная диаграмма напряжений. Резонанс тока.</p> <p>15. Переменный ток. Индуктивное и емкостное сопротивление. Мощность в цепи переменного тока. Действующие значения тока и напряжения.</p> <p>16. Электрическое поле в веществе. Поляризация диэлектрика. Вектор электрического смещения. Диэлектрическая проницаемость вещества.</p> <p>17. Магнитное поле в веществе. Намагниченность. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость вещества. Ферромагнетики.</p> <p>18. Система уравнений Максвелла как обобщение разрозненных явлений электричества и магнетизма. Материальные уравнения.</p> <p>19. Свойства уравнений Максвелла. Предсказание существования электромагнитных волн.</p> <p>20. Электромагнитные волны. Волновое уравнение. Свойства электромагнитных волн.</p> <p>21. Плоская электромагнитная волна и ее основные характеристики. Энергия и импульс электромагнитной волны.</p> <p>22. Естественный и поляризованный свет. Степень поляризации линейно поляризованного света. Закон Малюса.</p> <p>23. Поляризация при отражении и преломлении света на границе раздела диэлектриков. Угол Брюстера. Двойное лучепреломление.</p> <p>24. Способы поляризации естественного света. Призма Николя. Вращение плоскости поляризации света при прохождении через оптически активную среду.</p> <p>25. Шкала электромагнитных волн. Особенности оптического диапазона. Показатель преломления среды.</p> <p>26. Когерентные волны. Интерференция световых волн. Сложение интенсивностей в случае некогерентных и когерентных колебаний.</p> <p>27. Оптическая разность хода. Связь оптической разности хода двух волн</p>	

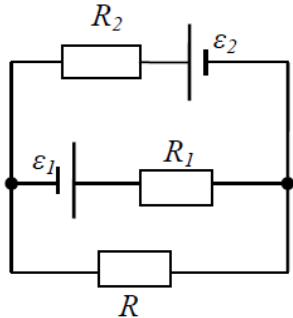
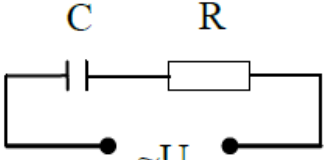
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>с разностью фаз между ними. Условия максимума и минимума.</p> <p>28. Схема Юнга для наблюдения интерференции. Временная и пространственная когерентность.</p> <p>29. Интерференция в тонких пленках. Наблюдение колец Ньютона в отраженном и проходящем свете.</p> <p>30. Явление дифракции. Дифракция Френеля и Фраунгофера. Принцип Гюйгенса-Френеля.</p> <p>31. Дифракция Френеля на круглом отверстии. Зоны Френеля. Графический метод сложения амплитуд.</p> <p>32. Дифракция Фраунгофера на узкой прямолинейной щели. Дифракционная решетка как совокупность конечного числа щелей.</p> <p>Перечень вопросов к экзамену:</p> <p>4 семестр</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тепловое излучение тела. Закон Стефана-Больцмана. Закон смещения Вина. Гипотеза Планка.</li> <li>2. Фотоэффект. Законы Столетова. Формула Эйнштейна.</li> <li>3. Фотоны. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм света.</li> <li>4. Рассеяние фотона на свободном электроны. Формула Комптона.</li> <li>5. Волновые свойства частиц. Длина волны де Бройля. Экспериментальные подтверждения гипотезы де Бройля.</li> <li>6. Принцип неопределенности. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Особенности процесса измерения в квантовой механике.</li> <li>7. Физическое истолкование волн де Бройля. Волновая функция и ее свойства. Плотность вероятности обнаружения частицы.</li> <li>8. Основная задача квантовой механики. Нестационарное и стационарное уравнение Шрёдингера.</li> <li>9. Частица в одномерной бесконечной прямоугольной потенциальной</li> </ol>	

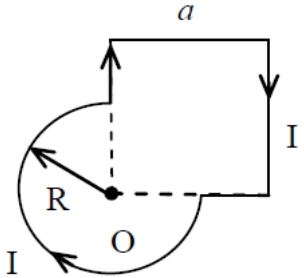
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>яме. Квантование энергии. Собственные функции состояния частицы.</p> <p>10. Прохождение частицы через потенциальный барьер. Туннельный эффект.</p> <p>11. Квантовый гармонический осциллятор.</p> <p>12. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Квантование энергии водородоподобной системы.</p> <p>13. Излучение водородоподобных систем. Спектральные серии атома водорода. Обобщенная формула Бальмера.</p> <p>14. Спектры многоэлектронных атомов. Закон Мозли.</p> <p>15. Уравнение Шредингера для атома водорода. Квантование момента импульса. Правила отбора.</p> <p>16. Спин электрона. Квантовые числа, описывающие состояние электрона в атоме. Кратность вырождения энергетических уровней. Принцип Паули.</p> <p>17. Принцип тождественности одинаковых частиц. Бозоны и фермионы. Квантовые распределения.</p> <p>18. Свободные электроны в металле. Энергия Ферми. Зонная теория твердых тел.</p> <p>19. Электропроводность металлов и полупроводников. Сверхпроводимость.</p> <p>20. Явление радиоактивности. Основной закон радиоактивного распада. Постоянная распада. Период полураспада.</p> <p>21. Состав и характеристики атомного ядра. Капельная модель. Размер и спин ядра.</p> <p>22. Масса и энергия связи атомного ядра. Зависимость удельной энергии связи от массового числа. Оболочечная модель ядра.</p> <p>23. Ядерные реакции. Энергия реакции. Реакции деления и синтеза ядер.</p> <p>24. Радиоактивные ряды. Основные закономерности <math>\alpha</math>-излучения ядер. Длина свободного пробега <math>\alpha</math>-частиц.</p> <p>25. Три вида <math>\beta</math>-распада. Энергетический спектр <math>\beta</math>-частиц. Нейтрино.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		26. Особенности $\gamma$ -излучения ядер. Прохождение $\gamma$ -квантов через вещество. 27. Классификация элементарных частиц. Лептоны. Лептонный заряд. 28. Адроны. Барионный заряд. Кварковая модель адронов.	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– применять физические законы и физико-математический аппарат для решения типовых и нестандартных задачи по основным разделам физики;</li> <li>– применять физические законы в профессиональной деятельности, использовать их на междисциплинарном уровне;</li> <li>– применять современное физическое оборудование и приборы при решении практических задач;</li> <li>– использовать основные приемы обработки экспериментальных данных;</li> </ul>	Примерный перечень практических заданий для экзамена 2 семестр 1. Движение материальной точки задано уравнением $\vec{r}(t) = (A + Bt^2)\vec{i} + Ct\vec{j}$ , где $A=10$ м, $B=-5$ м/с <sup>2</sup> , $C=10$ м/с. Найти для момента времени $t=1$ с $\vec{v}(t)$ , $\vec{a}(t)$ , вычислить модуль скорости $ \vec{v} $ , модуль ускорения $ \vec{a} $ , тангенциальное ускорение $a_t$ , нормальное ускорение $a_n$ . 2. Колесо вращается с частотой $n=5$ с <sup>-1</sup> . Под действием сил трения оно остановилось через $\Delta t = 1$ мин. Определить угловое ускорение $\varepsilon$ и число $N$ оборотов, которое сделает колесо за это время. 3. Брусок массой 2 кг скользит по горизонтальной поверхности под действием груза массой 0,5 кг, прикрепленного к концу нерастяжимой нити, перекинутой через неподвижный блок. Коэффициент трения бруска о поверхность 0,1. Найти ускорение движения тела и силу натяжения нити. Массами блока и нити, а также трением в блоке пренебречь. 4. Определить момент инерции тонкого однородного стержня длиной $l=30$ см и массой $m=100$ г относительно оси, перпендикулярной стержню и проходящей через точку, отстоящую от конца стержня на $1/3$ его длины. 5. Шарик массой $m=100$ г упал с высоты $h=2,5$ м на горизонтальную плиту, масса которой много больше массы шарика, и отскочил от нее вверх. Считая удар абсолютно упругим, определить импульс $p$ , полученный плитой. 6. Вертикально расположенный однородный стержень массы $M=1$ кг и длины $l=1$ м может вращаться вокруг своего верхнего конца. В нижний конец	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>– использовать сложные физические модели для описания реальных процессов, выбирать методы их исследования</p>	<p>стержня попала, застряв, горизонтально летевшая пуля массы <math>m = 10</math> г, в результате чего стержень отклонился на угол <math>\alpha = 15</math>. Считая <math>m \ll M</math>, найти скорость летевшей пули</p> <p>7. Определить среднее значение полной кинетической энергии одной молекулы гелия, кислорода и водяного пара при температуре <math>T=400\text{K}</math>.</p> <p>8. Водород массой <math>m=100</math> г был изобарно нагрет так, что объем его увеличился в <math>n=3</math> раза, затем водород был изохорно охлажден так, что его давление уменьшилось в <math>n=3</math> раза. Найти изменение <math>\Delta S</math> энтропии в ходе указанных процессов.</p> <p>9. Какая работа <math>A</math> совершается при изотермическом расширении водорода массой <math>m=5</math> г, взятого при температуре <math>T=290</math> К, если объем газа увеличивается в три раза?</p> <p>10. Азот нагревался при постоянном давлении. Ему было сообщено количество теплоты <math>Q = 21</math> кДж. Определить работу <math>A</math>, которую совершил при этом газ, и изменение <math>\Delta U</math> его внутренней энергии.</p> <p>11. Идеальная тепловая машина работает по циклу Карно. Температура теплоотдатчика <math>T_1= 500</math> К, температура теплоприемника <math>T_2= 250</math> К. Определить термический КПД <math>\eta</math> цикла, а также работу <math>A_1</math> рабочего вещества при изотермическом расширении, если при изотермическом сжатии совершена работа <math>A_2 = 70</math> Дж</p> <p>3 семестр</p> <p>1. Определить напряжённость электростатического поля <math>E</math> в центре квадрата со стороной <math>a</math>, если в трёх вершинах квадрата находятся одинаковые точечные заряды <math>q</math></p> <p>2. Тонкая нить согнута в полуокружность и заряжена так, что электрический заряд равномерно распределен по ее длине. Каков радиус этой полуокружности, если известно, что в центре ее кривизны напряженность поля <math>10</math> кВ/м, а потенциал <math>630</math> В.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>3. На рис. <math>\varepsilon_1=1,5</math> В, <math>\varepsilon_2=3,7</math> В и сопротивления <math>R_1=10</math> Ом, <math>R_2=20</math> Ом и <math>R=5,0</math> Ом. Внутренние сопротивления источников пренебрежимо малы. Определите: 1) значение и направление тока через сопротивление <math>R</math>; 2) тепловую мощность, которая выделяется на сопротивлении <math>R</math>?</p>  <p>4. Каким должно быть сопротивление <math>R</math> электрической цепи, изображенной на рисунке, чтобы ток, текущий по нему был равен <math>I=0,5</math> А, если <math>C=5</math> мкФ, <math>U=200</math> В, частота переменного тока <math>\nu=100</math> Гц?</p>  <p>5. Ток <math>I=100</math> А течет по тонкому проводнику, изогнутому так, как показано на рисунке. Найти индукцию <math>B</math> магнитного поля в точке <math>O</math> контура, если радиус изогнутой части проводника <math>R=0,1</math> м, а сторона квадрата <math>a=0,2</math> м</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<div style="text-align: center;">  </div> <p>6. По двум параллельным прямым проводам длиной <math>l = 1</math> м каждый текут одинаковые токи. Расстояние <math>d</math> между проводами равно 1 см. Токи взаимодействуют с силой <math>F = 1</math> мН. Найти силу тока <math>I</math> в проводах</p> <p>7. Катушка состоит из <math>N = 75</math> витков и имеет сопротивление <math>R = 9</math> Ом. Магнитный поток через ее поперечное сечение меняется по закону <math>\Phi = kt</math>, где <math>k = 1,2</math> мВб/с. Определите: а) э.д.с. индукции, возникающую в этом контуре; б) силу индукционного тока; в) заряд, который протечет по контуру за первые 9 с изменения поля.</p> <p>8. Электрон, ускоренный напряжением <math>U = 200</math> В, влетает в однородное магнитное поле с индукцией <math>B = 0,7 \cdot 10^{-4}</math> Тл перпендикулярно силовым линиям. Найти радиус окружности, по которой движется электрон в магнитном поле и период его вращения.</p> <p>9. Индуктивность <math>L</math> катушки (без сердечника) равна 0,1 мГн. При какой силе тока <math>I</math> энергия <math>W</math> магнитного поля равна 100 мкДж</p> <p>10. Расстояние между двумя когерентными источниками света (<math>\lambda = 0,5</math> мкм) равно <math>d = 0,1</math> мм. Расстояние между интерференционными полосами на экране в средней части интерференционной картины равно <math>\Delta x = 1,0</math> см. Определить расстояние от источников до экрана</p> <p>11. Плосковыпуклая линза выпуклой стороной лежит на стеклянной пластинке. В отраженном свете с длиной волны <math>\lambda = 0,6</math> мкм наблюдается интерференционная картина. Считая, что радиусы интерференционных колец <math>r</math></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>много меньше радиуса кривизны линзы <math>R=1,2</math> м, определите: а) толщину слоя воздуха там, где видно первое светлое кольцо Ньютона, б) радиус первого кольца</p> <p>12. Между двумя плоскопараллельными стеклянными пластинками положили очень тонкую проволоку, расположенную параллельно линии соприкосновения пластинок и находящуюся на расстоянии <math>L=75</math> мм от нее. В отраженном свете с длиной волны <math>\lambda=0,5</math> мкм на верхней пластинке видны интерференционные полосы. Определите диаметр поперечного сечения проволоки, если на протяжении <math>a = 30</math> мм насчитывается <math>m = 16</math> светлых полос</p> <p>13. На щель шириной <math>a = 0,05</math> мм падает нормально монохроматический свет с длиной волны <math>\lambda = 0,6</math> мкм. Определить угол <math>\phi</math> между первоначальным направлением пучка света и направлением на четвертую темную дифракционную полосу</p> <p>14. Дифракционная решетка установлена на расстоянии 80 см от экрана. На решетку падает монохроматический свет с длиной волны 0,65 мкм. На экране расстояние между максимумами первого и второго порядка равно 5,2 см. Сколько всего максимумов образует эта дифракционная решетка?</p> <p>15. Какую трубку с раствором сахара (<math>C \cdot l</math>) необходимо поставить между двумя скрещенными поляризаторами, чтобы интенсивность света, вышедшего из второго поляризатора оказалась в 3 раза меньше интенсивности естественного света, падающего на первый поляризатор? Считать, что удельное вращение раствора равно 6,23 град/(% · м), Трубка поглощает 15% проходящего через нее света, поляризаторы прозрачны</p> <p>16. Определить, во сколько раз уменьшится интенсивность света, прошедшего через два поляризатора, расположенные так, что угол между их главными плоскостями <math>\alpha = 60^\circ</math>, а в каждом из поляризаторов теряется 8% интенсивности падающего на него света</p>	
Владеть	– практическими навыками использования	Основными оценочными средствами планируемых результатов обучения данного раздела служат лабораторные работы и индивидуальные задания	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>элементов физического эксперимента и решения физических задач на других дисциплинах;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками и методиками обобщения результатов решения задач, экспериментальной деятельности;</li> <li>– методами работы на основных физических приборах;</li> <li>– методами экспериментального исследования в физике (планирование, постановка и обработка эксперимента);</li> <li>– возможностью междисциплинарного применения законов физики;</li> <li>– способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</li> </ul>	<p>каждого семестра.</p> <p>При проведении промежуточной аттестации преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы со ссылкой на отчеты по лабораторным работам и ИДЗ.</p> <p>Примерный перечень вопросов и заданий по лабораторным работам</p> <p>2 семестр</p> <p>№ 1 «Применение законов сохранения для определения скорости полета пули»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Приведите примеры сил, дающих разные виды потенциальной энергии. Какие из них присутствуют в данной работе? Изобразите схему экспериментальной установки и укажите на ней силы, действующие на все тела, входящие в систему, в каждый момент времени.</li> <li>2. Какие величины имели кинетическая и потенциальная энергия системы «пуля+маятник» в различные моменты опыта? Представьте схему изменения кинетической и потенциальной энергии системы.</li> <li>3. Для каких моментов времени в данном эксперименте можно применять закон сохранения механической энергии, а для каких нельзя и почему? Схема.</li> <li>4. Для каких моментов времени в данном эксперименте можно применять закон сохранения импульса, а для каких нельзя и почему? Схема</li> <li>5. Используя законы сохранения получите формулу для расчета скорости полета пули в данной работе.</li> <li>6. Как производится обработка экспериментальных данных в данной работе. Как определяется доверительный интервал скорости и средняя квадратическая погрешность отклонения маятника?</li> </ol> <p>№ 4 «Исследование вращательного движения твердого тела вокруг неподвижной оси»</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>1. Каков характер зависимости момента инерции от расстояния, на котором находится тело от оси вращения? В данной работе. Постройте график этой зависимости.</p> <p>1. Как экспериментально определяется момент инерции тела в данной лабораторной работе?</p> <p>2. Какие законы сохранения применяются для вывода расчетных формул? Получите формулу для расчета момента инерции маятника.</p> <p>3. Какова зависимость углового ускорения тела от момента приложенных к нему сил и момента инерции тела? Постройте график данной зависимости</p> <p>4. Как на маятнике Обербека могут быть определены угловое ускорение, момент действующих сил и момент инерции?</p> <p>5. Как в данной работе рассчитывается погрешность определения момента инерции тела относительно произвольной оси вращения?</p> <p>6. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p> <p>№ 5 «Определение характеристик затухающих колебаний физического маятника»</p> <p>1. Почему колебания маятника в данной работе будут затухающими, даже при выключенном электромагните?</p> <p>2. Запишите уравнения затухающих и незатухающих колебаний, сравните их.</p> <p>3. Как амплитуда затухающих колебаний зависит от времени и от числа колебаний?</p> <p>4. Каков физический смысл величин применительно к данной работе: начальная амплитуда колебаний, начальная фаза колебаний, круговая частота колебаний, период колебаний, коэффициент затухания, время релаксации,</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>логарифмический декремент затухания, добротность. Как они меняются с ростом <math>U</math>?</p> <p>5. Как меняются характеристики затухающих колебаний начальная амплитуда колебаний, начальная фаза колебаний, круговая частота колебаний, период колебаний, коэффициент затухания, время релаксации, логарифмический декремент затухания, добротность если один из параметров данного физического маятника: <math>I</math>, <math>m</math>, <math>L</math>, <math>k</math> увеличится (либо уменьшится) при фиксированных значениях оставшихся?</p> <p>6. Для чего, в данной работе, графики строят в логарифмическом масштабе?</p> <p>7. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p> <p>№ 11 «Изучение статистических закономерностей»</p> <p>1. Каково распределение дроби по ячейкам на доске Гальтона? Какое распределение аналогично данному в МКТ?</p> <p>2. Каково распределение электронов по модулю скорости в данной работе? Что происходит при изменении напряжения накала?</p> <p>3. Какие статистические методы применяются в данной работе?</p> <p>4. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p> <p>№ 14 «Определение показателя адиабаты методом Клемана и Дезорма»</p> <p>1. Объясните ход эксперимента и результаты расчета.</p> <p>2. Назовите процессы, происходящие с газом, в ходе эксперимента и изобразите их графически.</p> <p>3. Запишите уравнения для вывода формулы показателя адиабаты.</p> <p>4. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p> <p>5. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных?</p> <p>3 семестр</p> <p>№ 21 «Исследование электростатического поля с помощью зонда»</p> <p>1. Что такое напряженность электрического поля? Как графически представить распределение напряженности в разных точках электрического поля в данной работе?</p> <p>2. Что такое потенциал электростатического поля? Как графически представить распределение потенциала в разных точках электрического поля в данной работе?</p> <p>3. Чему равна работа по перемещению заряда вдоль эквипотенциальной поверхности и по замкнутому контуру, ограниченному участками силовых и эквипотенциальных линий? Вычислите работу по перемещению заряда по заданной траектории.</p> <p>4. Как изменится картина силовых и эквипотенциальных линий при увеличении (уменьшении) напряженности между электродами?</p> <p>№ 24 «Расширение предела измерения амперметра постоянного тока»</p> <p>1. Каков принцип действия электроизмерительных приборов магнитоэлектрического и электромагнитного типа, применяемы в данной работе?</p> <p>2. Что называют током полного отклонения и напряжением полного отклонения электроизмерительного прибора?</p> <p>3. Каким образом включают амперметр и вольтметр в электрическую цепь</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>для измерения тока и напряжения? Продемонстрируйте навыки включения этих приборов в электрическую цепь.</p> <p>4. Что такое шунт? Для чего и как он используется? Продемонстрируйте использование шунта.</p> <p>5. Что такое добавочное сопротивление? Для чего и как оно используется? Продемонстрируйте использование добавочного сопротивления.</p> <p>6. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p> <p>7. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных?</p> <p>№ 28 «Определение индуктивности катушки и магнитной проницаемости ферромагнитного тела»</p> <p>1. Какие приборы применялись в данной работе для определения параметров постоянного и переменного тока?</p> <p>2. Получите формулу для расчета полного сопротивления цепи переменного тока, используемой в данной работе (или представленной преподавателем).</p> <p>3. Как определялась индуктивность катушки в данной работе? Каким еще способом можно определить индуктивность?</p> <p>4. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p> <p>№ 32 «Определение радиуса кривизны линзы и полосы пропускания светофильтра с помощью колец Ньютона»</p> <p>1. Как объясняется появление колец Ньютона?</p> <p>2. Получите формулы для расчета радиусов темных и светлых колец</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Ньютона.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Получите формулу для определения радиуса кривизны линзы.</li> <li>4. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных?</li> </ol> <p>№ 34 «Определение длины световой волны и характеристик дифракционной решетки»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Каковы параметры и характеристики дифракционной решетки, применяемой в эксперименте?</li> <li>2. Получите формулу для определения длины световой волны при дифракции на дифракционной решетке.</li> <li>3. Каково практическое применение дифракционных решеток?</li> <li>4. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных?</li> </ol> <p>№ 35 «Определение концентрации растворов сахара и постоянной вращения»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. На основе какого явления определяется концентрация раствора сахара в данном эксперименте?</li> <li>2. Поясните устройство и принцип действия призмы Николя</li> <li>3. Поясните устройство и принцип действия полутеневого сахариметра</li> <li>4. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных?</li> </ol> <p>4 семестр</p> <p>№ 36 «Снятие вольтамперных характеристик фотоэлемента и определение его чувствительности»</p>	

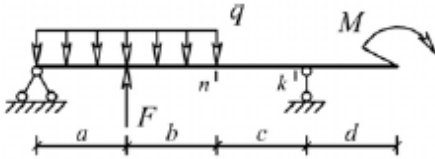
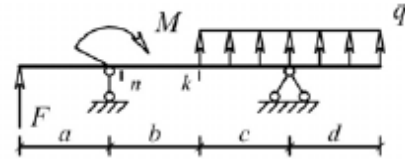
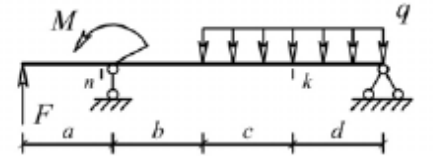
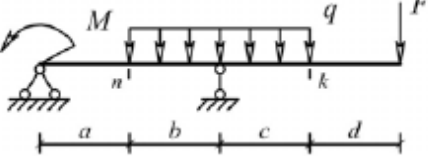

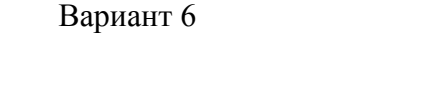
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>1. Проанализируйте полученные в лабораторной работе ВАХ</p> <p>2. Как определяется постоянная Планка в данном эксперименте?</p> <p>3. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных?</p> <p>4. Как в данной работе рассчитывается погрешность определения постоянной Планка?</p> <p>5. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p> <p>№ 37 «Исследование излучения абсолютно черного тела»</p> <p>1. Проанализируйте полученные в лабораторной работе зависимости.</p> <p>2. Как определяется постоянная Стефана-Больцмана и постоянная Вина в данном эксперименте?</p> <p>3. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных?</p> <p>4. Как в данной работе рассчитывается погрешность определения постоянной Стефана-Больцмана и постоянной Вина?</p> <p>5. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных</p> <p>№ 41 «Исследование возбуждения атомов газа»</p> <p>1. Объясните принцип определения возбужденных состояний атомов газа в эксперименте?</p> <p>2. Поясните принцип работы электронной лампы</p> <p>3. В каком диапазоне электромагнитных волн лежит излучение возбужденных атомов паров ртути и почему?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>4. Как в данном эксперименте определяется область локализации электрона и как полученные данные согласуются с теоретическими предпосылками?</p> <p>№ 42 «Определение главных квантовых чисел возбужденных состояний атома водорода»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поясните устройство и принцип работы спектроскопа, используемого в данной работе</li> <li>2. Получите формулу для определения главных квантовых чисел возбужденных состояний атома водорода и других водородоподобных атомов</li> <li>3. Что называется градуировочным графиком?</li> <li>4. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных</li> </ol> <p>№ 51 № 1 «Изучение закономерностей <math>\alpha</math>-распада»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое активность радиоактивного элемента, ее вычисление и единицы измерения.</li> <li>2. В чем состоит закон Гейгера - Неттола?</li> <li>3. Как оценить энергию <math>\alpha</math> - частицы?</li> <li>4. Устройство и принцип работы счетчика Гейгера-Мюллера.</li> <li>5. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных</li> </ol> <p>№ 53 «Определение максимальной энергии <math>\beta</math>-частиц и идентификация радиоактивных препаратов»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие известны разновидности бета-распада? Какая из них исследуется в данном эксперименте?</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		2. В каких диапазонах находятся периоды полураспада и энергии бета-распада природных радионуклидов? 3. Каковы основные особенности взаимодействия бета-частиц с веществом? 4. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основы логики, нормы критического подхода, формы анализа;</li> <li>- методы абстрактного мышления при установлении истины;</li> <li>- методы научного исследования путём мысленного расчленения объекта (анализ) и путём изучения предмета в его целостности, единстве его частей (синтез)</li> </ul>	Перечень теоретических вопросов 1. Основные методы химического анализа. 2. Основные приборы и оборудование для химического анализа веществ. 3. Методики проведения опытов. Правила техники безопасности.	Химия
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- адекватно воспринимать информацию, логически верно, аргументировано и ясно излагать устную и письменную речь;</li> <li>- с использованием методов абстрактного мышления, анализа и синтеза анализировать альтернативные варианты</li> </ul>	Примерные практические задания 1. Определить с какими из указанных ниже веществ может взаимодействовать раствор гидроксида калия: иодоводородная кислота, хлорид меди (II), оксид углерода (IV), оксид свинца (II), гидроксид алюминия, гидроксид аммония. Составьте уравнения возможных реакций в молекулярной и ионно-молекулярной формах. 2. Определите возможность восстановления оксида железа Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> углеродом при стандартных условиях и температуре 1100 К. Реакция восстановления Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> : $\text{Fe}_3\text{O}_{4(\text{к})} + 4\text{C}_{(\text{к})} = 3\text{Fe}_{(\text{к})} + 4\text{CO}_{(\text{г})}$ 3. Температурный коэффициент реакции равен 2,5. Как изменится скорость	

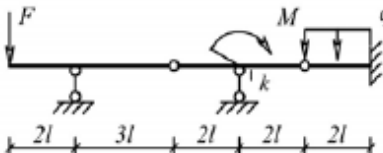
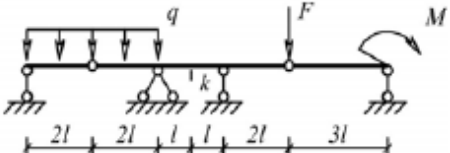
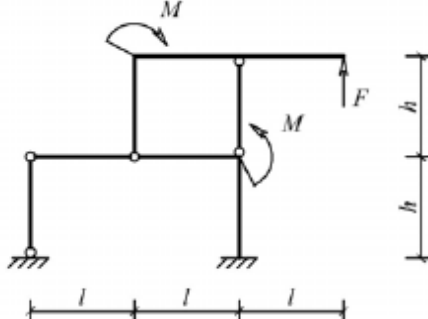
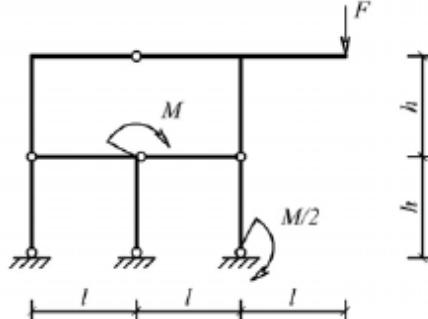


Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																															
	решения исследовательских задач	<p>реакции: а) при повышении температуры от 60 до 100°C; б) при охлаждении реакционной смеси от 50 до 30°C?</p> <p>4. Для обратимой реакции <math>\text{Fe}_3\text{O}_{4(\text{к})} + \text{H}_{2(\text{г})} = 3\text{FeO}_{(\text{к})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{г})}</math> запишите выражение константы равновесия <math>\Delta H^\circ</math>, кДж = + 69,8. Предложите способы увеличения концентрации продуктов реакции.</p> <p>5. При прокаливании металлического титана образуется белый порошок, который растворяется в концентрированной серной кислоте и сплавляется со щелочью. Что представляет собой это соединение? Напишите уравнения всех указанных реакций.</p> <p>6. Сколько миллилитров 96%-ного раствора серной кислоты с плотностью 1,84 г/мл потребуется для приготовления 2 л 0,25М раствора?</p> <p>7. Какие вещества и в каком количестве выделяются при прохождении 48250 Кл электричества через раствор хлорида марганца (II)? Составьте схему электролиза этого раствора.</p> <p>8. Алюминий склепан с медью. Какой из металлов будет корродировать в среде серной кислоты и атмосфере влажного воздуха? Составьте схемы электрохимической коррозии.</p>																																
Владеть	<p>-навыками постановки цели, способностью в устной и письменной речи логически оформить результаты мышления;</p> <p>- целостной системой навыков использования абстрактного мышления при решении проблем, возникающих при выполнении исследовательских работ,</p>	<p>Примерные практические задания:</p> <p>Провести анализ влияния концентрации на скорость химической реакции <math>\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{S} + \text{SO}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}</math> по экспериментальным данным. Провести обработку полученных данных с использованием современных информационных технологий. Результаты оптов представить в виде таблицы 1.</p> <p style="text-align: right;">Таблица 1</p> <table border="1" data-bbox="757 1236 1848 1461"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Номер опыта</th> <th colspan="3">Объем, мл</th> <th rowspan="2">Концентрация <math>\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3</math>, <math>10^{-2}</math> моль/л</th> <th rowspan="2">Время появления мути, с</th> <th rowspan="2">С</th> </tr> <tr> <th><math>\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3</math></th> <th><math>\text{H}_2\text{O}</math></th> <th><math>\text{H}_2\text{SO}_4</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>7</td> <td>2</td> <td>1,3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2</td> <td>6</td> <td>2</td> <td>2,6</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>3,9</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Номер опыта	Объем, мл			Концентрация $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ , $10^{-2}$ моль/л	Время появления мути, с	С	$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$	$\text{H}_2\text{O}$	$\text{H}_2\text{SO}_4$	1	1	7	2	1,3			2	2	6	2	2,6			3	3	5	2	3,9			
Номер опыта	Объем, мл			Концентрация $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ , $10^{-2}$ моль/л	Время появления мути, с	С																												
	$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$	$\text{H}_2\text{O}$	$\text{H}_2\text{SO}_4$																															
1	1	7	2	1,3																														
2	2	6	2	2,6																														
3	3	5	2	3,9																														

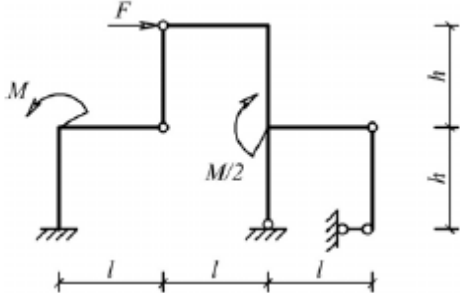
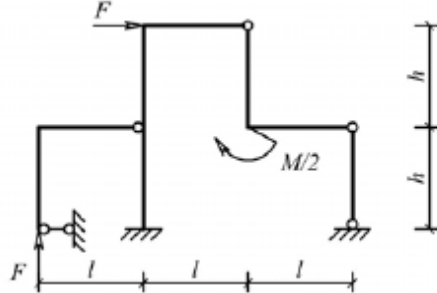
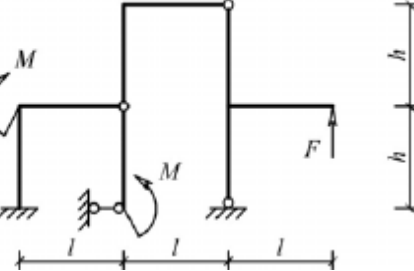
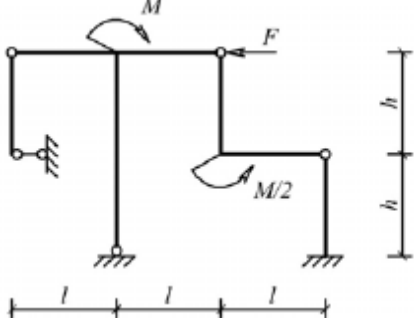
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства						Структурный элемент образовательной программы
	навыками отстаивания своей точки зрения	4	4	4	2	5,2		
		5	5	3	2	6,5		
Знать	основы расчёта, проектирования и исследования несущих и базовых металлоконструкций наземных транспортно-технологических средств, методы оптимизации параметров несущих металлоконструкций, пути снижения металлоёмкости проектируемых металлоконструкций на основе использования прогрессивных технических решений	<p>Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов по дисциплине</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Особенности металлоконструкций ПТМ, СДМ и О</li> <li>2 Расчётные схемы и системы конструкций. Элементы систем</li> <li>3 Кинематический анализ плоских и пространственных стержневых систем</li> <li>4 Определение усилий в стержнях плоских ферм способом вырезания узлов</li> <li>5 Определение усилий в стержнях плоских ферм способами сквозных и совместных сечений</li> <li>6 Метод линий влияния при расчёте балок с подвижной нагрузкой</li> <li>7 Деформационный метод расчёта стержней</li> <li>8 Расчётные нагрузки на крановые конструкции и их комбинации при прочностных расчётах</li> <li>9 Принципы расчёта металлоконструкций по методу предельных состояний</li> <li>10 Принципы расчёта металлоконструкций по методу допускаемых напряжений</li> <li>11 Материалы крановых металлоконструкций, их характеристики</li> <li>12 Сортамент. Гнутые профили</li> <li>13 Сварные соединения металлических конструкций</li> <li>14 Болтовые и заклёпочные соединения</li> <li>15 Подбор сечений прокатных балок</li> <li>16 Выбор основных размеров и расчёт составных балок</li> <li>17 Общая устойчивость балок</li> <li>18 Местная устойчивость элементов балок</li> </ol>						Строительная механика и металлические конструкции подъемно-транспортных и строительно-дорожных машин

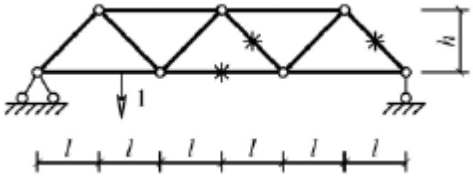
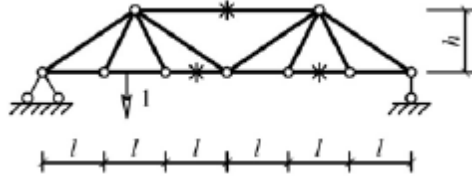
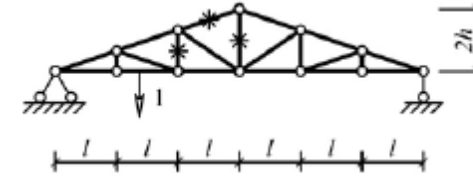
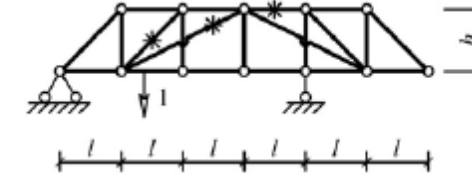
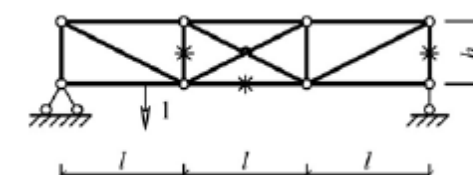
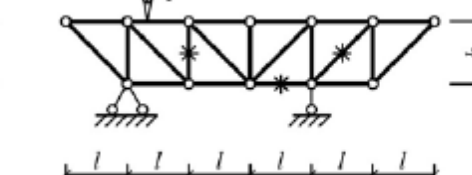
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		19 Фермы. Основные размеры ферм. Системы решёток и их выбор 20 Типы и подбор сечений стержней ферм 21 Металлические конструкции кранов мостового типа 22 Специальные крановые мосты 23 Стрелы башенных кранов 24 Стрелы и мачты стреловых и мачтовых кранов 25 Металлические конструкции строительных и дорожных машин	
Уметь	проводить расчеты базовых несущих металлоконструкций транспортно-технологических средств на основе расчётных схем, выбирать оптимальные параметры элементов металлоконструкций, обосновывать их выбор для заданных и меняющихся условий эксплуатации, анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией; выбирать рациональные режимы	Варианты заданий для выполнения практических и домашних работ: Задача №1 Для одной из однопролетных балок, изображенных на рисунках, требуется: – построить эпюры внутренних силовых факторов и линии влияния внутренних усилий в сечениях n и k; – определить усилия в сечениях n и k по линиям влияния от заданной нагрузки и сравнить их с усилиями на эпюрах. a- 2 м, b- 3 м; c-4 м; d-2 м; M- 6 кНм; F- 4 кН; q- 2 кН/м. Вариант 1  Вариант 2  Вариант 3  Вариант 4  Вариант 5  Вариант 6 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>нагрузки металлоконструкций, диагностировать повреждения металлоконструкций и их элементов, применять методы устранения повреждений.</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p><b>Задача №2</b>  Для одной из многопролетных балок, изображенных на рисунках, требуется:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– построить эпюры внутренних силовых факторов и линии влияния внутренних усилий в сечении k;</li> <li>– определить усилия в сечении k по линиям влияния от заданной нагрузки и сравнить их с усилиями на эпюрах;</li> <li>– найти максимальное и минимальное значение изгибающего момента в сечении k от подвижной системы связанных грузов, показанной на рис.</li> </ul> <p><math>l=2\text{ м}; M=6\text{ кНм}; F=4\text{ кН}; q=2\text{ кН/м}.</math></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p><b>Вариант 1</b></p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>Вариант 2</b></p>  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p><b>Вариант 3</b></p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>Вариант 4</b></p>  </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  </div>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Вариант 5</p>  <p>Вариант 6</p>  <p>Задача №3 Для одной из рам, изображенных на рисунках, требуется:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнить кинематический анализ;</li> <li>– определить реакции в связях, включая силы взаимодействия в шарнирах;</li> <li>– построить эпюры внутренних силовых факторов.</li> </ul> <p><math>l</math>- 3 м; <math>h</math>-2 м; <math>F</math>-3 кН; <math>M</math>-5 кНм.</p> <p>Вариант 1</p>  <p>Вариант 2</p>  <p>Вариант 3</p>  <p>Вариант 4</p> 	

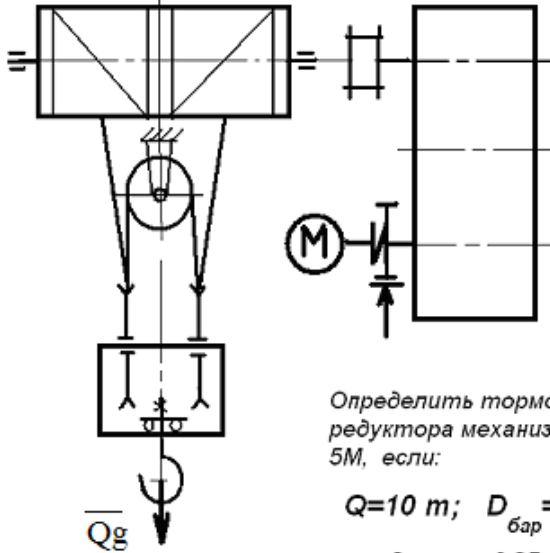
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Вариант 5</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Вариант 6</p> </div> </div> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <p>Задача №4</p> <p>Для одной из балочных ферм, изображенных на рисунках, требуется:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определить аналитически усилия в отмеченных стержнях от неподвижной нагрузки в виде сосредоточенных сил <math>F</math>, приложенных в каждом узле прямолинейного пояса фермы;</li> <li>– построить линии влияния усилий для отмеченных стержней при «езде» по прямолинейному поясу фермы;</li> <li>– вычислить по линиям влияния усилия в отмеченных стержнях от сил <math>F</math> и результаты сравнить со значениями усилий, полученными аналитически.</li> </ul> <p><math>l=2</math> м; <math>h=2</math> м; <math>F=5</math> кН.</p>	

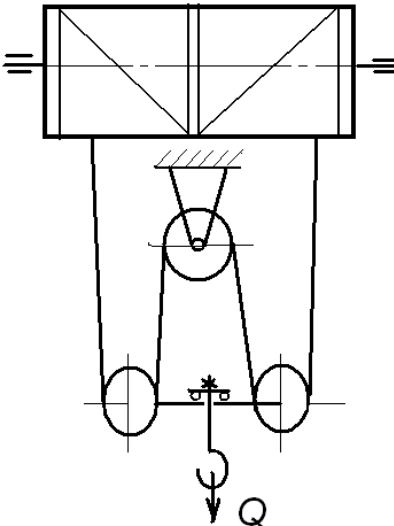
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Вариант 1</p>  <p>Вариант 2</p>  <p>Вариант 3</p>  <p>Вариант 4</p>  <p>Вариант 5</p>  <p>Вариант 6</p>  <p>Лабораторные работы:          №1 – Расчет геометрических характеристик балок открытого сечения.          №2 – Статически и квазистатические испытания балок открытого сечения.          №3 – Динамические испытания балок открытого сечения.          №4 – Использование тензометрии при испытании металлоконструкций ПТ и СДМ.          №5 – Использование метода конечных элементов при анализе балок.</p>	
Владеть	методами расчёта напряжённо-деформированного	Варианты заданий на курсовой проект	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства							Структурный элемент образовательной программы
	<p>состояния элементов систем, состоящих из стержней и пластин, нагруженных подвижными нагрузками; методами расчёта статически определимых и неопределимых конструкций; методами оптимизации параметров несущих металлических конструкций; методами расчёта ферменных, балочных, рамных конструкций на прочность, выносливость, деформативность; методами расчёта элементов конструкций на местную устойчивость.</p>	№ п/п	Грузоподъемность Q, т	Пролет L, м	Режим работы	Скорость подъема V <sub>г</sub>	Скорость тележки V <sub>т</sub>	Скорость крана V <sub>к</sub>	
		1	6,3	10,5	3К	0,2	0,63	2	
		2	8	13,5	4К	0,16	0,5	1,6	
		3	10	16,5	5К	0,125	0,4	1,25	
		4	12,5	19,5	6К	0,1	0,32	1	
		5	16	22,5	4К	0,08	0,25	0,8	
		6	20	25,5	5К	0,16	0,63	1,25	
		7	25	28,5	6К	0,125	0,5	1	
		8	32	31,5	3К	0,125	0,4	0,8	
		9	40	34,5	4К	0,1	0,63	1,6	
		10	6,3	19,5	5К	0,063	0,5	1,25	
		11	8	22,5	6К	0,05	0,32	0,8	
		12	10	25,5	4К	0,08	0,25	0,63	
		13	12,5	28,5	5К	0,063	0,5	1,25	
		14	16	31,5	6К	0,1	0,4	1	
		15	20	34,5	6К	0,2	0,63	2	
Знать	– определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбор заготовок и способов их получения.</li> <li>2. Базы. Базирование деталей при обработке.</li> <li>3. Основные схемы базирования. Правило шести точек.</li> <li>4. Точность изготовления изделия.</li> </ol>							Технология производства подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды.		
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения;</li> <li>– аргументировано обосновывать положения предметной области знания;</li> <li>– применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности.</li> </ul>	<p>Примерные практические задания для зачета: Тема 1.2 «Точность и качество изделий машиностроительного производства».</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предельные отклонения размеров. Квалитеты.</li> <li>2. Посадки. Система отверстий.</li> <li>3. Допуски формы и расположения поверхностей.</li> <li>4. Шероховатости поверхностей.</li> </ol>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками и методиками обобщения результатов решения;</li> <li>– способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</li> <li>– обсуждать способы</li> </ul>	<p>Примерный перечень тем докладов по дисциплине:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изделия машиностроительного производства.</li> <li>2. Структура технологического процесса.</li> <li>3. Типы производств.</li> <li>4. Технологичность конструкции машины.</li> <li>5. Выбор заготовок и способов их получения.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	эффективного решения поставленных задач.		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной</li> </ul>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Особенности основного регламентирующего документа по грузоподъемным машинам.</li> <li>2. Классификация грузоподъемных машин.</li> <li>3. Основные параметры кранов.</li> <li>4. Определение башенного крана.</li> <li>5. Определение мостового крана.</li> <li>6. Определение портального крана.</li> <li>7. Определение стрелового крана.</li> <li>8. Определение велосипедного крана.</li> <li>9. Отметьте особенности статических испытаний и динамических испытаний</li> <li>10. Отметьте группы классификации крана и крановых механизмов.</li> <li>11. Материалы, применяемые для изготовления узлов и деталей кранового оборудования.</li> </ol>	Грузоподъемные машины и оборудование
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения;</li> <li>– аргументировано обосновывать положения предметной области знания;</li> <li>– применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и</li> </ul>	<p>Задача 1</p> <p style="text-align: center;">Примерные практические задания для экзамена:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	объекту профессиональной деятельности	 <p data-bbox="1102 778 1778 858">Определить тормозной момент на быстроходном валу редуктора механизма подъёма при группе режима работы 5М, если:</p> <p data-bbox="1115 880 1599 928"><math>Q=10\text{ т}; D_{\text{бар}} = 300\text{ мм}; i_{\text{ред}} = 24</math></p> <p data-bbox="1124 938 1666 970">к.п.д. мех. = 0,85; к.п.д. полиспаста = 0,97</p> <p data-bbox="734 1050 855 1082">Задача 2</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<div style="text-align: center;">  </div> <p data-bbox="1249 411 1774 491"><i>Определить максимальное усилие в канате (кН) механизма при подъёме груза массой <math>Q = 16 \text{ т}</math>. К.п.д. полиспаста <math>0,97</math></i></p> <p data-bbox="1249 518 1729 571"><i>Подобрать канат при группе режима работы <math>5M</math></i></p> <p data-bbox="734 1013 851 1045"><b>Задача 3</b></p> <p data-bbox="779 1053 1803 1276"><i>Приведите на рисунке кинематическую схему механизма подъёма груза с четырёхкратным одинарным полиспастом; при условии, что группа режима работы <math>6M</math>, масса груза <math>Q = 10 \text{ т}</math>, диаметр барабана <math>D_{\text{бар}} = 260 \text{ мм}</math>, передаточное отношение редуктора <math>i_{\text{ред}} = 20</math>, к.п.д. механизма подъёма <math>0,85</math>, к.п.д. полиспаста <math>0,96</math>.</i></p> <p data-bbox="788 1292 1724 1364"><i>Определите расчетный тормозной момент на быстром валу редуктора.</i></p>	
Владеть	– навыками и методиками обобщения	Примерный перечень тем курсовых проектов на расчет и конструирование элементов мостового крана	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства						Структурный элемент образовательной программы
	<p>результатов решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– аргументировано обосновывать положения предметной области знания;</li> <li>– применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной</li> </ul>	Тип крана	мостовой кран двухбалочный	мостовой кран двухбалочный	мостовой кран двухбалочный	мостовой кран двухбалочный	мостовой кран двухбалочный	
		Грузоподъемность крана Q, т	10	4	5	6,3	8	
		Скорость подъема груза V <sub>гр</sub> , м/с	0.15	0.2	0.125	0.1	0.08	
		Высота подъема H, м	8	16	20	18	12.5	
		Пролет крана L, м	16	18	20	22,4	25	
		Группа классификации (режима)	M6	M5	M6	M7	M6	
		Скорость передвижения тележки V <sub>тл</sub> , м/с	0.63	1,25	1,6	2	2,5	
		Скорость передвижения крана V <sub>кр</sub> , м/с	1,5	1,25	1,6	2	1	
		Графическая часть	1,3,11,15	1,2,9, 10	1,2,9,10	1,3,11,15	1,5,12, 13,16.17	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства					Структурный элемент образовательной программы			
		Тип крана	мостовой кран двухбалочный	мостовой кран двухбалочный	мостовой кран двухбалочный	мостовой кран двухбалочный	мостовой кран двухбалочный	мостовой кран двухбалочный	мостовой кран двухбалочный	мостовой кран двухбалочный
		Грузоподъемность крана Q, т	4	5	6,3	16	20	8	10	12,5
		Скорость подъема груза V <sub>гр</sub> , м/с	0,25	0,32	0,25	0,125	0,1	0,16	0,2	0,25
		Высота подъема H, м	14	16	10	10	18	16	16	16
		Пролет крана L, м	18	20	22,5	18	20	14	20	22,5
		Группа классификации (режима)	M7	M7	M6	M6	M5	M4	M6	M7
		Скорость передвижения тележки V <sub>тл</sub> , м/с	3,2	1	1,25	2	2,5	1	1	1,25
		Скорость передвижения крана V <sub>кр</sub> , м/с	1,6	2	1,25	2	1	1,6	1	1,25
		Графическая часть	1,2,11,15	1,3,11,15	1,2,7,8	1,2,3,4	1,3,4.13	1,5,6	1,5,6	1,3,11,15
		<ol style="list-style-type: none"> <li>Общий вид грузоподъемной машины, на листе формата А1;</li> <li>Общий вид тележки, на листе формата А1;</li> <li>Сборочный чертеж механизма подъема, на листе формата А1,;</li> <li>Чертежи отдельных деталей механизма подъема, на листе формата А1;</li> <li>Сборочный чертеж механизма передвижения крана с отдельным приводом, на листе формата А1;</li> </ol>								

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>6. Чертежи отдельных деталей механизма передвижения крана с отдельным приводом, на листе формата А1;</p> <p>7. Сборочный чертеж механизма передвижения крана с центральным приводом, на листе формата А1;</p> <p>8. Чертежи отдельных деталей механизма передвижения крана, на листе формата А1;</p> <p>9. Сборочный чертеж механизма передвижения тележки, на листе формата А1;</p> <p>10. Чертежи отдельных деталей механизма передвижения тележки, на листе формата А1;</p> <p>11. Барабан в сборе, на листе формата А1;</p> <p>12. Сборочный чертеж приводного ходового колеса, на листе формата А2;</p> <p>13. Сборочный чертеж неприводного ходового колеса, на листе формата А2;</p> <p>14. Сборочный чертеж крюковой подвески, на листе формата А2;</p> <p>15. Чертежи отдельных деталей барабана в сборе, на листе формата А1;</p> <p>16. Чертежи отдельных деталей приводного ходового колеса, на листе формата А2;</p> <p>17. Чертежи отдельных деталей неприводного ходового колеса, на листе формата А2;</p> <p>Чертежи отдельных деталей крюковой подвески, на листе формата</p>	
Знать	<p>- основы расчетов, проектирования и исследования свойств механизмов; конструкции наземных транспортно-технологических машин и комплексов; принципы классификации транспортно-</p>	<p>. Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Трансмиссии СДМ. Основы расчета и конструирования.</li> <li>2. Ходовое оборудование. Основы проектирования и расчета</li> <li>3. Системы управления механизмами СДМ. Особенности проектирования и расчета.</li> <li>4. Рыхлители: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</li> <li>5. Скреперы: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</li> </ol>	Строительные и дорожные машины и оборудование

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>технологических машин и комплексов; назначение, классификацию и требования к конструкции узлов и систем наземных транспортно-технологических машин, в том числе включающих в себя современные электронные компоненты; основные положения теории наземных транспортно-технологических машин и их двигателей;</p>	<p>6. Автогрейдеры: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</p> <p>7. Экскаваторы одноковшовые: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</p> <p>8. Фронтальные погрузчики: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</p> <p>9. Машины и оборудование для погружения забивных свай: конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</p> <p>10. Машины для уплотнения грунта, дорожных оснований и покрытий.</p> <p>11. Машины для дробления строительных материалов: конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</p> <p>12. Назначение СДМ. Основные требования.</p> <p>13. Производительность СДМ. Меры по увеличению производительности.</p> <p>14. Приводы СДМ. Общие требования к приводам СДМ.</p> <p>15. Силовое оборудование СДМ. Общая Характеристика силовых приводов.</p> <p>16. Трансмиссии СДМ. Их сравнительная характеристика. Основные показатели эффективности работы трансмиссий.</p> <p>17. Гидродинамические передачи, их особенности применения в СДМ. Гидромфты и гидротрансформаторы, их устройство и принцип работы.</p> <p>18. Ручные перфораторы, назначение, кинематическая схема электромеханического перфоратора, принцип его работы.</p> <p>19. Ходовое оборудование СДМ, общее устройство и назначение.</p> <p>20. Привести схему рулевого управления следящего действия строительной дорожной машины.</p> <p>21. Привести схемы силовых передач грузовых автомобилей с одной и несколькими ведущими осями.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>22. Гусеничные тракторы, назначение, общее устройство.</p> <p>23. Силовые передачи тракторов. Нарисовать схему механической силовой передачи гусеничного трактора с передним расположением двигателя.</p> <p>24. Нарисовать схему механической силовой передачи пневмоколесного трактора с передним расположением двигателя.</p> <p>25. Параметры режущего клина, взаимодействие режущего клина с грунтом.</p> <p>26. Фронтальные погрузчики, погрузочное оборудование фронтального погрузчика, кинематическая схема рабочего оборудования. Рабочий процесс фронтального погрузчика.</p> <p>27. Вилочные погрузчики, назначение, общее устройство. Нарисовать схему гидромеханического вилочного погрузчика.</p> <p>28. Нарисовать схему силового взаимодействия землеройного рабочего органа с грунтом. Процесс резания и процесс копания, сила резания и сила копания.</p> <p>29. Рабочее оборудование канатного экскаватора с прямой лопатой, нарисовать конструктивную схему.</p> <p>30. Механизмы напора, его назначение и устройство для однобалочной рукояти.</p> <p>31. Механизмы подъема и напора одноковшового экскаватора с канатной подвеской и двухбалочной рукоятью, назначение и устройство.</p> <p>32. Экскаваторы с обратной лопатой, назначение и схема рабочего оборудования гидравлического одноковшового экскаватора.</p> <p>33. Свайные молоты, их назначение и типы. Трубчатый дизель-молот, устройство и принцип работы.</p> <p>34. Типы свай, принципы их установки и погружения. Штанговый дизель-молот, устройство и принцип работы.</p> <p>35. Щековые дробилки с простым качанием щеки, назначение, устройство (кинематическая схема), принцип работы.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>36. Щековые дробилки со сложным качанием щеки, назначение, устройство (кинематическая схема), принцип работы.</p> <p>37. Конусные дробилки, назначение, устройство, принцип работы.</p> <p>38. Экскаваторы непрерывного действия: общие сведения, классификация, принцип работы.</p> <p>39. Цепные и роторные экскаваторы, особенности конструкции и расчета.</p> <p>40. Бурильные машины и оборудование, особенности проектирования и расчета.</p> <p>41. Взаимодействие тупого режущего инструмента с грунтом, самозатачивающиеся режущие кромки, устройство, принцип работы.</p>	
Уметь	<p>пользоваться чертежами узлов оригинальных наземных транспортно-технологических машин в объеме, достаточном для понимания устройства и осуществления сборочно-разборочных операций; применять общие принципы реализации движения при проектировании механизмов и машин; разрабатывать расчетные схемы деталей при расчете на прочность; идентифицировать и классифицировать механизмы и устройства,</p>	<p>Темы практических работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тяговые расчеты машин (бульдозер, грейдер, скрепер, транспортные машины).</li> <li>2. Теоретические основы процессов взаимодействия рабочих органов СиДМ с перерабатываемыми материалами. Теория взаимодействия рабочих органов с грунтом (расчет сил взаимодействия с грунтом различных рабочих органов).</li> <li>3. Механические трансмиссии - основные элементы, принципы расчета.</li> <li>4. Техничко-экономические показатели СиДМ (определить производительность машины).</li> </ol> <p>Лабораторные работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Машины для производства земляных работ. Общая характеристика рабочих процессов. Классификация машин для земляных работ.</li> <li>2. Машины для производства подготовительных работ. Рыхлители: назначение, область применения. Конструктивные схемы и рабочий процесс.</li> <li>3. Скреперы, назначение, область применения, конструктивные схемы, принцип работы. Автогрейдеры: назначение, область применения. Конструктивные схемы, классификация, принцип работы.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>используемые в конструкциях наземных транспортно-технологических машин, при наличии их чертежа или доступного для разборки образца и оценивать их основные качественные характеристики; рассчитывать типовые элементы механизмов наземных транспортно-технологических машин; пользоваться современными средствами информационных технологий и машинной графики; пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности;</p>	<p>4. Машины для производства основных земляных работ. Экскаваторы одноковшовые: общие сведения, назначение и область применения. Основные схемы экскаваторов. Рабочее оборудование, особенности проектирования и расчета.</p> <p>5. Экскаваторы непрерывного действия: общие сведения. Классификация, принцип работы. Цепные и роторные экскаваторы. Траншейные экскаваторы.</p> <p>6. Бурильные машины и оборудование. Грунтоуплотняющие машины.</p> <p>7. Машины и оборудование для устройства оснований и фундаментов. Способы устройства свайных фундаментов. Машины и оборудование для погружения забивных свай.</p> <p>8. Машины и оборудование для производства бетонных работ. Машины и оборудование для приготовления, транспортирования бетонов и растворов и уплотнения бетонных смесей. Общие сведения о процессах приготовления и транспортирования бетонных смесей и строительных растворов.</p> <p>9. Смесительные машины. Дозировочное оборудование. Бетоно- и растворосмесительные заводы и установки. Оборудование для транспортирования бетонных и растворных смесей. Оборудование для уплотнения бетонных смесей.</p> <p>10. Машины и оборудование для производства дорожных работ. Машины для уплотнения грунта, дорожных оснований и покрытий. Машины для постройки улучшенных оснований дорожных покрытий. Машины для содержания и ремонта автомобильных дорог.</p> <p>11. Машины и оборудование для производства карьерных работ при добыче и обогащении рудных и нерудных материалов. Общие сведения о процессах добычи и обогащении рудных и нерудных материалов. Машины для дробления строительных материалов.</p> <p>12. Ручные машины и машины для отделочных работ. Классификация ручных машин и их индексация. Требования, предъявляемые к ручным машинам. Ручные машины для образования отверстий. Ручные машины для</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы		
		крепления изделий и сборки конструкций. Ручные машины для разрушения покрытий и уплотнения грунта. Ручные машины для шлифования, Резки, распиловки и строжки материалов. Машины и оборудование для штукатурных и облицовочных работ.			
Владеть	<p>- основными методами расчета статически определимых и неопределимых систем; основными методами исследования и проектирования механизмов машин и приборов; инженерной терминологией в области наземных транспортно-технологических машин и комплексов; методами определения основных эксплуатационных свойств и характеристик наземных транспортно-технологических машин; навыками разработки проектно-конструкторской документации</p>	<p>Примерная структура пояснительной записки к курсовому проекту</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Титульный лист</li> <li>2. Техническое задание на проектирование</li> <li>3. Аннотация</li> <li>4. Содержание</li> <li>5. Введение</li> <li>6. Выбор и описание машины               <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1. Назначение и область применения</li> <li>6.2. Техническая характеристика</li> <li>6.3. Описание и обоснование конструкции</li> </ol> </li> <li>7. Расчеты, подтверждающие работоспособность</li> <li>8. Заключение</li> <li>9. Список использованных источников</li> <li>10. Приложения</li> </ol> <p>Тема курсового проектирования по дисциплине «Строительные и дорожные машины»: Расчет и конструирование гидравлического экскаватора с обратной лопатой.</p> <p>Варианты курсового проектирования:</p> <table border="1" data-bbox="734 1198 1827 1321"> <tr> <td data-bbox="734 1198 824 1321">№ задания</td> <td data-bbox="824 1198 1827 1321">Исходные данные</td> </tr> </table>	№ задания	Исходные данные	
№ задания	Исходные данные				



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства								Структурный элемент образовательной программы	
		1	2	3	4	5	6	7	8		9
		Q, м <sup>3</sup>	ПЭ, м <sup>3</sup> /см	Нк, м	Категория грунта	Ку, МПа	Ходовое оборудование*	Рабочее оборудование*	Машина аналог		
		101	0,6	-	4,5	I-IV	0,22	П	1; 3	ЭО-3122	ОВ; 1; 3; 5
		103	-	830	4,5	I-III	0,18	П	1; 3	ЭО-3322	ОВ; 1; 3; 5
		105	0,7	-	5,9	I-IV	0,18	Г	1; 3	ЭО-4121	ОВ; 1; 4; 5
		111	0,5	-	5,0	I-IV	0,30	Г	2; 4	ЭО-3121	ОВ; 2; 4; 5
		113	-	1250	5,8	I-III	0,20	Г	2; 4	ЭО-4121	ОВ; 2; 4; 5
		115	1,0	-	7,7	I-IV	0,24	Г	1; 4	ЭО-5123	ОВ; 1; 4; 5
		121	0,7	-	4,9	I-II	0,07	Г	2; 3	ЭО-3124	ОВ; 2; 3; 5
		123	-	1060	4,5	I-IV	0,25	П	2; 3	ЭО-4321	ОВ; 2; 3; 5
		125	1,5	-	5,5	I-III	0,16	Г	1; 3	ЭО-5124	ОВ; 1; 3; 5
		201	0,75	-	5,0	I-II	0,08	Г	2; 3	ЭО-3122	ОВ; 2; 3; 5
		203	-	570	4,8	I-IV	0,22	П	2; 3	ЭО-3323	ОВ; 2; 3; 5
		205	1,2	-	5,7	I-II	0,15	Г	1; 3	ЭО-4121	ОВ; 1; 3; 5
		211	0,5	-	5,3	I-IV	0,25	П	2; 4	ЭО-3322	ОВ; 2; 4; 5
		213	-	850	6,1	I-III	0,20	Г	1; 3	ЭО-4121	ОВ; 1; 3; 5
		215	1,8	-	5,0	I-III	0,18	Г	1; 3	ЭО-5124	ОВ; 1; 3; 5
		221	1,2	-	5,0	I-II	0,10	ГУ	2; 3	МТП-71	ОВ; 2; 3; 5
		223	-	1150	4,7	I-II	0,12	П	1; 3	ЭО-4321	ОВ; 1; 3; 5
		225	1,3	-	6,4	I-III	0,18	Г	1; 3	ЭО-5126	ОВ; 1; 3; 5
		301	0,45	-	4,5	I-IV	0,22	Г	1; 3	ЭО-3122	ОВ; 1; 3; 5
		303	-	980	4,6	I-II	0,07	П	1; 3	ЭО-3322	ОВ; 1; 3; 5
		305	0,90	-	7,0	I-III	0,19	Г	1; 4	ЭО-4124	ОВ; 1; 4; 5

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства										Структурный элемент образовательной программы
		311	0,75	–	4,8	I–II	0,08	ГУ	2; 3	ЭО-3221	ОВ; 2; 3; 5	
		313	–	1300	5,5	I–II	0,10	ГУ	2; 3	МТП-71	ОВ; 2; 3; 5	
		315	1,90	–	6,8	I–II	0,16	Г	1; 3	ЭО-5123	ОВ; 1; 3; 5	
		321	0,50	–	4,5	I–III	0,12	П	1; 3	ЭО-3322	ОВ; 1; 3; 5	
		323	0,9	–	4,2	I–IV	0,25	П	1; 3	ЭО-4321	ОВ; 1; 3; 5	
		325	–	1500	6,6	I–III	0,20	Г	1; 3	ЭО-5124	ОВ; 1; 3; 5	
Знать	<p>- основные определения и понятия;</p> <p>- методы и порядок поиска научно-технической информации;</p> <p>- виды конструкторско-технических документов, необходимых для производства новых или модернизируемых машин и оборудования непрерывного транспорта.</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Чем обеспечивается высокая производительность машин непрерывного транспорта?</li> <li>2. Перечислить основные классификационные признаки транспортирующих машин.</li> <li>3. Представить основную классификацию транспортирующих машин непрерывного действия.</li> <li>4. Назвать основные способы перемещения грузов на транспортирующих машинах.</li> <li>5. Какими основными факторами и техническими параметрами обеспечивается выбор транспортирующей машины?</li> <li>6. Охарактеризовать основные режимы и классы использования конвейеров.</li> <li>7. Перечислить и дать определение основным свойствам сыпучих и штучных грузов.</li> <li>8. Перечислить и дать определение основным свойствам насыпных грузов.</li> <li>9. Чем характеризуется гранулометрический состав насыпных грузов? Назвать основные группы насыпных грузов в зависимости от размеров их частиц.</li> <li>10. На какие группы классифицируется насыпной груз в зависимости от его плотности?</li> <li>11. Каким параметром определяется группа подвижности частиц груза?</li> </ol>										Машины и оборудование непрерывного транспорта

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>12. От чего зависит группа абразивности груза?</p> <p>13. Как влияют свойства груза на выбор параметров транспортирующей машины?</p> <p>14. Типы и назначение тяговых элементов конвейеров.</p> <p>15. Типы тяговых цепей, используемых в конвейерах, их сравнительная характеристика, достоинства и недостатки.</p> <p>16. Основные параметры тяговых цепей, определение запаса прочности тяговой цепи.</p> <p>17. Типы и классификация конвейерных лент.</p> <p>18. Устройство и конструктивные особенности конвейерных лент, их достоинства и недостатки.</p> <p>19. Способы стыковки прорезиненных конвейерных лент.</p> <p>20. Устройство и назначение опорных поддерживающих устройств.</p> <p>21. Назначение, конструкции и типы натяжных устройств.</p> <p>22. Обоснование выбора типа и места расположения натяжного устройства на трассе конвейера.</p> <p>23. Классификация, устройство, типы приводов конвейеров.</p> <p>24. От чего зависит место расположения привода на трассе конвейера?</p> <p>25. Определение мощности привода.</p> <p>26. Назначение ленточных конвейеров, области их применения, устройство и принцип действия.</p> <p>27. Основные конструктивные схемы, устройство и назначение роликоопор.</p> <p>28. Приводы ленточных конвейеров, их конструктивные схемы, достоинства и недостатки.</p> <p>29. Условия, от которых зависит тип и место расположения приводов.</p> <p>30. Барабаны ленточных конвейеров. Материалы для их изготовления и футеровки. Как рассчитываются и от чего зависят геометрические размеры барабанов?</p> <p>31. Что такое тяговый фактор, каким образом можно увеличить тяговую</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>способность приводного барабана?</p> <p>32. Загрузочные устройства и способы загрузки ленточных конвейеров.</p> <p>33. Конструкции разгрузочных устройств и способы разгрузки ленточных конвейеров.</p> <p>34. Натяжные устройства ленточных конвейеров, типы и разновидности, места установки. От чего зависит выбор типа натяжного устройства?</p> <p>35. Очистные устройства и способы очистки конвейерных лент, разновидности и конструктивное исполнение очистных устройств, места установки.</p> <p>36. Исходные данные для расчета ленточного конвейера. От чего зависит выбор типоразмера конвейерной ленты и роликкоопор?</p> <p>37. Определение сил сопротивления движению на горизонтальных и наклонных участках.</p> <p>38. Как производится уточненный тяговый расчет?</p> <p>39. Последовательность монтажа ленточных конвейеров.</p> <p>40. Общее устройство и области применения пластинчатых конвейеров.</p> <p>41. Преимущества и недостатки пластинчатых конвейеров.</p> <p>42. Тяговые элементы пластинчатых конвейеров, параметры выбора тяговых цепей.</p> <p>43. Какие элементы используются в качестве опорных путей для ходовых катков цепей?</p> <p>44. Приводы пластинчатых конвейеров, их типы и конструктивное исполнение, места установки на трассе.</p> <p>45. Какие натяжные устройства используются в пластинчатых конвейерах? От чего зависит выбор натяжного устройства пластинчатого конвейера?</p> <p>46. Для чего и в каких случаях в пластинчатых конвейерах используют стопорные устройства или тормоза?</p> <p>47. От чего зависит выбор типа настила?</p> <p>48. Особенности выполнения тягового расчета пластинчатого конвейера,</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>имеющего наклонные участки.</p> <p>49. Устройство, особенности конструкции и области применения специальных пластинчатых конвейеров.</p> <p>50. Основные типы и устройство пассажирских конвейеров.</p> <p>51. Основные элементы и основные параметры, устройство и особенности конструкции эскалаторов.</p> <p>52. Конструктивные особенности, обеспечивающие надежность цепей эскалаторов.</p> <p>53. Устройство и конструктивные особенности ступеней эскалаторов.</p> <p>54. Расчет эскалаторов.</p> <p>55. Классификация, области применения скребковых конвейеров, их достоинства и недостатки.</p> <p>56. Основные параметры скребковых конвейеров со сплошными высокими скребками.</p> <p>57. Какие тяговые органы и натяжные устройства используются в скребковых конвейерах?</p> <p>58. Способы загрузки и разгрузки скребковых конвейеров.</p> <p>59. От чего зависит шаг скребков скребкового конвейера со сплошными высокими скребками?</p> <p>60. Способы крепления скребков, материалы для изготовления скребков.</p> <p>61. Особенности тягового расчета скребковых конвейеров.</p> <p>62. Устройство, назначение и основные параметры скребковых конвейеров с низкими сплошными скребками.</p> <p>63. Устройство, назначение и основные параметры конвейеров с контурными скребками.</p> <p>64. Какие существуют геометрические схемы трасс трубчатых скребковых конвейеров, где располагаются места загрузки и разгрузки?</p> <p>65. Каким образом осуществляется процесс перемещения груза на конвейерах с контурными скребками? Показать некоторые геометрические</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>формы контурных скребков и способы их крепления к тяговым органам.</p> <p>66. Устройство, области применения и основные параметры трубчатых скребковых конвейеров.</p> <p>67. Назначение, устройство, принцип действия, основные параметры и основные элементы штанговых скребковых конвейеров.</p> <p>68. Классификация, области применения и назначение ковшовых, скребково-ковшовых и люлечных конвейеров, их достоинства и недостатки.</p> <p>69. Конфигурация трассы ковшовых, скребково-ковшовых и люлечных конвейеров, способы загрузки и разгрузки.</p> <p>70. Основные конструктивные особенности ковшовых и скребково-ковшовых конвейеров.</p> <p>71. Особенности крепления и установки ковшей, материалы для их изготовления.</p> <p>72. Основные параметры и элементы скребково-ковшовых конвейеров.</p> <p>73. Основные параметры и элементы ковшовых конвейеров.</p> <p>74. Устройство и принцип действия разгрузочной тележки ковшového конвейера.</p> <p>75. Алгоритм расчета ковшовых и скребково-ковшовых конвейеров.</p> <p>76. Назначение, общее устройство и основные параметры люлечных конвейеров.</p> <p>77. Способы крепления и конструкции грузонесущих элементов люлечных конвейеров.</p> <p>78. Назначение, области применения и классификация подвесных конвейеров.</p> <p>79. Общее устройство и основные элементы подвесного конвейера.</p> <p>80. Какие цепи применяют в горизонтальных и пространственных подвесных конвейерах?</p> <p>81. Назначение, устройство и разновидности кареток.</p> <p>82. Поворотные устройства подвесных конвейеров.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>83. Натяжные устройства подвесных конвейеров.</p> <p>84. Места расположения приводов и натяжных устройств подвесных конвейеров.</p> <p>85. Устройство и конструктивные особенности подвесных толкающих конвейеров.</p> <p>86. Конструктивные особенности подвесных несуще-толкающих конвейеров.</p> <p>87. Конструктивные особенности подвесных грузоведущих конвейеров.</p> <p>88. Конструктивные особенности подвесных несуще-ведущих конвейеров.</p> <p>89. Устройство, основные элементы и конструктивные особенности тележечных грузонесущих конвейеров.</p> <p>90. Устройство, основные элементы и конструктивные особенности грузоведущих вертикально замкнутых конвейеров.</p> <p>91. Устройство и конструктивные особенности штанговых конвейеров.</p> <p>92. Устройство, преимущества и недостатки и конструктивные особенности шагающих (шаговых) конвейеров.</p> <p>93. Общее устройство, классификация, назначение и области применения элеваторов.</p> <p>94. Преимущества и недостатки ковшовых элеваторов.</p> <p>95. Основные элементы и основные параметры ковшовых элеваторов.</p> <p>96. Тяговые органы ковшовых элеваторов. Чем определяется выбор тягового элемента?</p> <p>97. Типы и назначение ковшей ковшовых элеваторов, способы установки и крепления ковшей.</p> <p>98. Способы загрузки и разгрузки ковшовых элеваторов.</p> <p>99. Определение полюсного расстояния. От чего зависит полюсное расстояние?</p> <p>100. Алгоритм расчета ковшового элеватора.</p> <p>101. Назначение, общее устройство и конструктивные особенности</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>люлочных и полочных элеваторов.</p> <p>102. Способы загрузки и разгрузки люлочных и полочных элеваторов.</p> <p>103. Основы выполнения расчета люлочных и полочных элеваторов.</p> <p>104. Основные типы и области применения винтовых конвейеров.</p> <p>105. Преимущества и недостатки винтовых конвейеров.</p> <p>106. Устройство и основные элементы винтовых конвейеров.</p> <p>107. Материалы для изготовления элементов конвейера.</p> <p>108. Конструктивное исполнение и способы крепления винта.</p> <p>109. Способы загрузки и разгрузки винтового конвейера.</p> <p>110. Алгоритм и особенности расчета винтового конвейера.</p> <p>111. Общее устройство и конструктивные особенности транспортирующих труб, их назначение и области применения.</p> <p>112. Основные типы и области применения качающихся конвейеров.</p> <p>113. Преимущества и недостатки качающихся конвейеров.</p> <p>114. Устройство и основные элементы качающихся конвейеров.</p> <p>115. Динамические режимы работы качающихся конвейеров.</p> <p>116. Основные разновидности, устройство и конструкции инерционных и вибрационных конвейеров.</p> <p>117. Конструктивные особенности и основные параметры горизонтальных и пологонаклонных вибрационных конвейеров.</p> <p>118. Конструктивные особенности и основные параметры вертикальных вибрационных конвейеров.</p> <p>119. Основные типы роликовых конвейеров, способы перемещения грузов на неприводных и приводных роликовых конвейерах.</p> <p>120. Конструкция, принцип действия и основные элементы неприводных роликовых конвейеров.</p> <p>121. Конструкция, принцип действия и основные элементы приводных роликовых конвейеров.</p> <p>122. Схемы трассы, способы загрузки и разгрузки роликовых конвейеров.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>123. Основные параметры, конструктивные особенности элементов роликовых конвейеров.</p> <p>124. Особенности расчета приводных и не приводных роликовых конвейеров.</p> <p>125. Принцип транспортирования груза на гравитационном устройстве.</p> <p>126. Материалы, используемые для увеличения срока службы желобов и труб.</p> <p>127. Общее устройство и назначение ступенчатых и спиральных спусков.</p> <p>128. Устройство, назначение и классификация бункеров.</p> <p>129. Как происходят процессы истечения и сводообразования в бункерах?</p> <p>130. Устройство и классификация бункерных затворов.</p> <p>131. Назначение, классификация и конструктивные типы питателей.</p> <p>132. Для каких видов грузов предназначены питатели (ленточный, пластинчатый, скребковый, винтовой)?</p> <p>133. Устройство и принцип действия дозаторов.</p> <p>134. Общее устройство и назначение метательных машин.</p> <p>135. Назначение и принцип действия автоматических конвейерных весов.</p> <p>136. Назначение, общее устройство и основные схемы установок гидравлического транспорта.</p> <p>137. Основное механическое оборудование установок гидравлического транспорта.</p> <p>138. Назначение, общее устройство и основные параметры установок пневматического транспорта.</p> <p>139. Классификация и основные схемы установок пневматического транспорта.</p> <p>140. Основное механическое оборудование установок пневматического транспорта.</p> <p>141. Основные положения расчета гидро- и пневмотранспортных установок.</p> <p>142. Назначение, общее устройство и классификация подвесных канатных</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>дорог.</p> <p>143. Устройство и основные разновидности грузовых подвесных канатных дорог.</p> <p>144. Основные параметры грузовых и пассажирских канатных дорог.</p> <p>145. Основные элементы и оборудование канатных дорог.</p> <p>146. Конструктивные особенности приводов канатных дорог.</p> <p>147. Общий порядок расчета и проектирования канатных дорог.</p>	
Уметь	<p>- осуществлять сбор научно-технической информации по тематике механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ;</p> <p>- осуществлять сбор научно-технической информации по тематике для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;</p> <p>- приобретать знания в области механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ.</p>	<p>Примеры практических заданий для промежуточной аттестации</p> <p>1. Определить ширину ленты (плоской) транспортера, если известны: производительность <math>Q = 120</math> т/час; скорость движения ленты <math>V = 5</math> м/с. Транспортируемый материал – зерно, (удельная масса <math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>), угол наклона транспортера <math>\beta = 15^\circ</math>, коэффициент трения зерно по ленте <math>f = 0,45</math>.</p> <p>2. Определить мощность электродвигателя для привода ленточного транспортера, если известны: производительность <math>Q = 120</math> т/ч; скорость ленты <math>V = 5</math> м/с; длина транспортера <math>L = 10</math> м; угол наклона транспортера <math>\beta = 10</math> град. Транспортируемый материал – зерно, удельная масса <math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>; коэффициент сопротивления передвигению ленты по роликам <math>w = 0,45</math>.</p> <p>3. Определить максимальное натяжение ленты, исходя из условия ее сцепления с барабаном, проверить ленту на прочность. Производительность <math>Q = 120</math> т/час; скорость ленты <math>V = 5</math> м/с; длина транспортера <math>L = 10</math> м; угол наклона транспортера <math>\beta = 10</math> град. Транспортируемый материал – зерно, удельная масса <math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>; коэффициент сопротивления передвигению ленты по роликам <math>w = 0,45</math>.</p> <p>4. Определить размеры скребка скребкового транспортера, если известны: производительность <math>Q = 20</math> т/час; скорость тягового органа <math>V = 1</math> м/с; транспортируемый материал – зерно, <math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>; соотношение размеров скребка <math>B:h = 4</math>; коэффициент заполнения желоба <math>\psi = 0,7</math>; длина транспортера <math>L = 10</math> м; угол наклона транспортера <math>\beta = 10</math> град.</p> <p>5. Определить мощность электродвигателя для привода скребкового</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>транспортера, если даны: производительность <math>Q = 25</math> т/час; скорость транспортирования <math>V = 1</math> м/с; длина транспортера <math>L = 10</math> м; угол наклона транспортера <math>\beta = 40</math> град; коэффициент сопротивления движению груза по желобу. <math>f_r = 0,6</math>. Погонную массу тягового органа принять <math>q_T = 0,5q_G</math> (<math>q_G</math> – погонная масса груза).</p> <p>6. Подобрать цепь в качестве тягового органа скребкового транспортера, проверить ее на прочность, определив максимальное усилие с учетом динамического усилия и устойчивости скребка. Производительность <math>Q = 25</math> т/час; скорость транспортирования <math>V = 1</math> м/с; длина транспортера <math>L = 10</math> м; угол наклона транспортера <math>\beta = 40</math> град; коэффициент сопротивления движению груза по желобу. <math>f_r = 0,6</math>. Погонную массу тягового органа принять <math>q_T = 0,5q_G</math> (<math>q_G</math> – погонная масса груза).</p> <p>7. Подобрать ковши для элеватора и определить шаг их расположения, если известно: производительность <math>Q = 50</math> т/час; скорость тягового органа <math>V = 1</math> м/с; транспортируемый материал – зерно (<math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>); коэффициент заполнения <math>\psi = 0,7</math>.</p> <p>8. Определить частоту вращения шнека винтового транспортера, если известны: производительность <math>Q = 50</math> т/час; транспортируемый материал – зерно, <math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>; угол наклона транспортера, <math>\beta = 35^\circ</math>; коэффициент заполнения <math>\psi = 0,5</math>.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой составления отчетов по выполненному заданию;</li> <li>- основными методами исследования в области механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и</li> </ul>	<p>Примерный перечень тем для курсового проекта:</p> <p>Тема 1. Проектирование ленточного конвейера с прорезиненной лентой</p> <p>Тема 2. Проектирование пластинчатого конвейера для транспортирования сыпучих и штучных грузов</p> <p>Тема 3. Проектирование цепного скребкового конвейера с высокими скребками для транспортирования сыпучих грузов</p> <p>Тема 4. Проектирование ковшового ленточного элеватора для транспортирования сыпучих грузов</p> <p>Тема 5. Проектирование подвешенного грузонесущего конвейера с горизонтальной</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																				
	<p>дорожных работ;</p> <p>- практическими умениями и навыками по использованию основных методов исследования в области механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ.</p>	<p>трассой для транспортирования штучных грузов</p> <p>Пример задания на курсовой проект: Тема: Расчет ленточного конвейера (вариант 1)</p>  <p>Исходные данные</p> <table border="1" data-bbox="734 981 1809 1465"> <tr> <td>Транспортируемый материал</td> <td>Агломерат железной руды (<math>a_{\max} = 150 \text{ мм}</math>)</td> </tr> <tr> <td>Насыпная масса <math>\gamma</math>, т/м<sup>3</sup></td> <td>1,9</td> </tr> <tr> <td>Производительность <math>Q</math>, т/ч</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>Длина участков, м:</td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>L_1</math></td> <td>40</td> </tr> <tr> <td><math>L_2</math></td> <td>40</td> </tr> <tr> <td><math>L_3</math></td> <td>80</td> </tr> <tr> <td><math>L_4</math></td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Угол наклона <math>\beta</math>, град</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>Условный угол обхвата</td> <td>300</td> </tr> </table>	Транспортируемый материал	Агломерат железной руды ( $a_{\max} = 150 \text{ мм}$ )	Насыпная масса $\gamma$ , т/м <sup>3</sup>	1,9	Производительность $Q$ , т/ч	200	Длина участков, м:		$L_1$	40	$L_2$	40	$L_3$	80	$L_4$	15	Угол наклона $\beta$ , град	18	Условный угол обхвата	300	
Транспортируемый материал	Агломерат железной руды ( $a_{\max} = 150 \text{ мм}$ )																						
Насыпная масса $\gamma$ , т/м <sup>3</sup>	1,9																						
Производительность $Q$ , т/ч	200																						
Длина участков, м:																							
$L_1$	40																						
$L_2$	40																						
$L_3$	80																						
$L_4$	15																						
Угол наклона $\beta$ , град	18																						
Условный угол обхвата	300																						

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
		барабана $\alpha$ , град		
		Разгрузка	Двухбарабанная тележка	
		Условия работы	Тяжелые	
		Содержание курсового проекта		
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение</li> <li>2. Исходные данные для расчета с расчетной схемой</li> <li>3. Определение расчетной производительности</li> <li>4. Определение и выбор типа и параметров грузонесущего органа (ширина ленты)</li> <li>5. Предварительный выбор тягового органа</li> <li>6. Выбор типа опорных устройств</li> <li>7. Определение погонных нагрузок</li> <li>8. Тяговый расчет</li> <li>9. Проверка тягового органа по условию прочности и окончательный его выбор</li> <li>10. Определение мощности электродвигателя и выбор его по каталогу</li> <li>11. Обоснование кинематической схемы привода</li> <li>12. Кинематический расчет привода, определение диаметра приводного барабана, выбор редуктора, дополнительных передач и муфт</li> <li>13. Проверка конвейера на самоторможение, расчет тормозного момента и выбор тормоза</li> <li>14. Прочностной расчет приводного вала, расчетная схема нагрузок, эпюры действующих моментов, расчет и выбор подшипников опор</li> <li>15. Разработка схемы натяжного устройства, определение требуемого усилия и хода натяжки</li> <li>16. Прочностной расчет оси натяжного устройства, расчет и выбор подшипников опор</li> <li>17. Разработка эскизной схемы разгрузочного устройства</li> <li>18. Меры безопасной эксплуатации конвейера</li> </ol>		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p style="text-align: center;">Графическая часть проекта</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сборочный чертеж привода с разрезом по приводному валу барабана и опорам</li> <li>2. Сборочный чертеж натяжного устройства с разрезом по оси барабана</li> <li>3. Сборочный чертеж грузонесущего элемента с опорными устройствами</li> </ol>	
Знать	<p>определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Как классифицируют тепловые двигатели в зависимости от конструктивного оформления способа преобразования тепловой энергии в механическую работу?</li> <li>2. В каком случае двигатель называют двигателем внутреннего сгорания?</li> <li>3. По каким признакам и каким образом классифицируют двигатели внутреннего сгорания?</li> <li>4. Перечислите основные механизмы и системы ДВС и укажите их назначение.</li> <li>5. Перечислите основные конструктивные параметры ДВС.</li> <li>6. Укажите, в чем отличие рабочего объема цилиндра от полного.</li> <li>7. Каким образом определяется геометрическая степень сжатия в ДВС?</li> <li>8. Как определяется литраж двигателя?</li> <li>9. Охарактеризуйте первый такт четырехтактного ДВС.</li> <li>10. Охарактеризуйте второй такт четырехтактного ДВС.</li> <li>11. Охарактеризуйте третий такт четырехтактного ДВС.</li> <li>12. Охарактеризуйте четвертый такт четырехтактного ДВС.</li> <li>13. Что характеризуют индикаторные показатели рабочего цикла ДВС?</li> <li>14. Что характеризуют эффективные показатели ДВС?</li> <li>15. Дайте характеристику мощностным индикаторным показателям цикла.</li> <li>16. Какие индикаторные показатели характеризуют экономичность цикла?</li> <li>17. Как определяется и что характеризует механический КПД двигателя?</li> <li>18. Что характеризуют экологические показатели работы двигателя?</li> <li>19. Дайте характеристику основным токсичным компонентам в составе</li> </ol>	<p>Энергетические установки подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>отработавших га-зов двигателя внутреннего сгорания.</p> <p>20. Какие компоненты отработавших газов называют “парниково-образующими”?</p> <p>21. Способы снижения выбросов вредных веществ с отработавшими газами.</p> <p>22. Какие условия характерны для замкнутых теоретических циклов ДВС?</p> <p>23. Какой показатель замкнутого теоретического цикла ДВС характеризует и как определяется термический КПД цикла?</p> <p>24. Какой показатель замкнутого теоретического цикла ДВС характеризует и как определяется удельная работа цикла?</p> <p>25. С какой целью производится анализ замкнутых теоретических циклов?</p> <p>26. Дайте характеристику цикла Н. Отто.</p> <p>27. Дайте характеристику цикла Р. Дизеля.</p> <p>28. Дайте характеристику цикла Г. Тринклера.</p> <p>29. Термический КПД и среднее давление каких замкнутых теоретических циклов ДВС при одинаковых начальных условиях и одинаковом количестве подведенной теплоты будут иметь максимальное и минимальное значения?</p> <p>30. В качестве прототипов для организации действительных циклов двигателей каких типов используются замкнутые теоретические циклы?</p> <p>31. Может ли КПД цикла со смешанным подводом теплоты превышать КПД цикла с под-водом теплоты при постоянном объеме и, если да, то за счет чего?</p> <p>32. Может ли КПД цикла со смешанным подводом теплоты превышать КПД цикла с под-водом теплоты при постоянном давлении и, если да, то за счет чего?</p> <p>33. Протекание каких процессов и какие условия дополнительно по сравнению с замкну-тыми теоретическими циклами учитывают разомкнутые теоретические циклы?</p> <p>34. Могут ли количественные показатели разомкнутых теоретических циклов служить оценочными для соответствующих параметров действительных процессов?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		35. Какие вещества используются в качестве рабочих тел в ДВС? 36. Каким образом используется топливо в ДВС? 37. Каким образом используется воздух в ДВС? 38. Каким образом используется масло в ДВС? 39. Каким образом используется охлаждающая жидкость в ДВС? 40. Перечислите основные компоненты, входящие в состав жидких топлив для ДВС, получаемых путем переработки нефти. 41. Основные требования, предъявляемые к топливам для автотракторных ДВС. 42. Перечислите основные физико-химические свойства топлив для ДВС. 43. Перечислите основные эксплуатационные свойства топлив для ДВС. 44. Что называют теплотой сгорания топлива? 45. Что характеризует и как определяется октановое число бензина? 46. Какими способами можно повысить октановое число топлива? 47. Что характеризует и как определяется цетановое число дизельного топлива? 48. Каким образом можно повысить и понизить цетановое число топлива? 49. Дайте краткую характеристику синтетических топлив для автотракторных ДВС. 50. Дайте краткую характеристику газообразных топлив для автотракторных ДВС. 51. Что называют детонационным сгоранием? 52. Каковы внешние проявления детонационного сгорания? 53. Какими способами уменьшают вероятность возникновения детонации? 54. Что называют калильным зажиганием?	
Уметь	самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения;	Получен патент Джеймсом Уаттом на паровую машину простого действия? 1. 1769 В) 1743 С) 1770 D) 1776 E) 1780 2. Кто изобрёл первый четырехтактный двигатель на газе? 1. Н Отто В) Даймлер, С) Ж. Э. Ленуар, D) Бо де Роша, E) Э.Л. Нобель	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>аргументировано обосновывать положения предметной области знания;</p> <p>применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности</p>	<p>3. На каком транспортном средстве в качестве энергетической установки был впервые использован дизель?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Автомобиле</li> <li>2. Теплоходе</li> <li>3. Тракторе</li> <li>4. Теплоходе</li> <li>5. Самолёте</li> </ol> <p>4. Тепловыми называются двигатели, в которых:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. механическая энергия преобразуется в тепловую</li> <li>2. тепловая энергия, преобразуется в электрическую</li> <li>3. тепловая энергия, преобразуется в механическую</li> <li>4. электрическая энергия преобразуется в тепловую</li> <li>5. электрическая энергия преобразуется в механическую</li> </ol> <p>5. Что является рабочим телом паровой машины?</p> <p>. кипящая вода В) потребляемое топливо С) продукты сгорания топлива D) водяной пар E) смесь водяного пара и продуктов сгорания</p> <p>6. Преобразование теплоты в механическую энергию в паротурбинной установке производится:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. перемещением поршня</li> <li>2. вращением коленчатого вала</li> <li>3. КШМ</li> <li>4. Ротором</li> <li>5. лопатками турбины</li> </ol> <p>7. По какому циклу работают двигатели с принудительным зажиганием смеси?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Карно В Ренкина) С) Тринклера D) Дизеля E) Отто</li> </ol> <p>8. Чем создается тяга реактивных двигателей</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. вращением его коленчатого вала</li> <li>2. возвратно-поступательным движением поршня</li> <li>3. давлением воздуха поступающего в КС</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>4. продуктами сгорания топлива, отбрасываемыми в окружающую среду</p> <p>5. давлением топлива поступающего в КС</p> <p>9. Что является рабочим органом роторно-поршневого двигателя</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. поршень</li> <li>2. КШМ</li> <li>3. ротор</li> <li>4. камера сгорания</li> <li>5. свеча зажигания</li> </ol> <p>10. Какие типы двигателей используются на современных тепловозах?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ГТД</li> <li>2. Паровые машины</li> <li>3. Комбинированные (поршневой + ГТД)</li> <li>4. Двигатели с искровым зажиганием</li> <li>5. Паровые турбины</li> </ol> <p>11. Степень наддува - это отношение:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. мощности двигателя до применения наддува к мощности после применения наддува</li> <li>2. мощности двигателя после применения наддува к мощности до применения наддува</li> <li>3. числа оборотов коленчатого вала до применения наддува к числу оборотов коленчатого вала после применения наддува</li> <li>4. числа оборотов коленчатого вала после применения наддува к числу оборотов коленчатого вала до применения наддува</li> <li>5. объема камеры сгорания после применения наддува к объему камеры сгорания до применения наддува</li> </ol> <p>12. К какому термодинамическому процессу относится процесс расширения ДВС?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. политропному</li> <li>2. адиабатному</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>3. изобарному</p> <p>4. изохорному</p> <p>5. изотермическому</p> <p>13. При снижении атмосферного давления снижается:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. удельный расход топлива</li> <li>2. степень сжатия</li> <li>3. коэффициент избытка воздуха</li> <li>4. удельный расход масла</li> <li>5. температура топлива</li> </ol> <p>14. Степень прижатия поршня к цилиндру характеризует сила:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. действующая перпендикулярно оси шатуна</li> <li>2. действующая перпендикулярно оси кривошипа</li> <li>3. действующая вдоль оси кривошипа</li> <li>4. действующая вдоль оси шатуна</li> <li>5. действующая на поверхность поршень</li> </ol> <p>15. В ракетных двигателях сжигание топлива осуществляется:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. кислородом атмосферного воздуха</li> <li>2. окислителем, находящимся на самом летательном аппарате</li> <li>3. азотом атмосферного воздуха</li> <li>4. оксидом углерода находящимся на самом летательном аппарате</li> <li>5. влажностью атмосферного воздуха</li> </ol> <p>16. В 4-х тактном двигателе на каждый такт отводится:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 180 град пкв</li> <li>2. 90 град пкв</li> <li>3. 270 град пкв</li> <li>4. 360 град пкв</li> <li>5. 720 град пкв</li> </ol> <p>17. Если индикаторный КПД <math>\eta_i = 0,42</math>, а механический КПД <math>\eta_m = 0,8</math>, то эффективный КПД - не будет равен:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>1. 0,32  2. 028  3. 026  4. 024  5. 0,34</p> <p>18. Функции масляной системы  1. смазка поверхностей цилиндров  2. охлаждение трущихся поверхностей  3. охлаждение трущихся поверхностей и вынос продуктов износа  4. смазка, охлаждение трущихся поверхностей и поршня, вынос продуктов износа  5. охлаждение поверхностей цилиндров</p> <p>19. Детонационная стойкость бензина определяется:  1. коэффициентом наполнения  2. коэффициентом остаточных газов  3. октановым числом  4. цетановым числом  5. коэффициентом избытка воздуха</p> <p>20. Индицирование двигателя это:  1. измерение расхода топлива  2. измерение крутящего момента  3. снятие индикаторной диаграммы  4. измерение частоты вращения ротора ТК  5. измерение температуры цикла</p> <p>Примерные практические задания для экзамена:  1. В двигателе внутреннего сгорания с центральным кривошипно-шатунным механизмом ход поршня равен 90 мм. Определите длину шатуна, если значение параметра <math>\lambda = 0,3</math>.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>2. Определите на сколько литров рабочий объем цилиндра ДВС, ход поршня которого равен 120 мм, больше рабочего объема цилиндра ДВС, ход поршня которого равен 100 мм. Диаметры обоих цилиндров принять равным 100 мм.</p> <p>3. Литраж восьми цилиндрового ДВС составляет 4,8 л. Степень сжатия в двигателе равна 16. Определите объем камеры сгорания цилиндра этого двигателя.</p> <p>4. Произведите расчет перемещения поршня через каждые 30° угла поворота кривошипа четырехтактного карбюраторного двигателя, предназначенного для легкового автомобиля. Двигатель четырехцилиндровый с рядным расположением. Кривошипно-шатунный механизм – центральный. Ход поршня 66 мм, длина шатуна 116 мм. Произведите построение зависимости перемещения поршня от угла поворота кривошипа.</p>	
Владеть	<p>навыками и методиками обобщения результатов решения;</p> <p>способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов</p> <p>обсуждать способы эффективного решения поставленных</p>	<p>Примерные практические задания для экзамена:</p> <p>1. В двигателе внутреннего сгорания с центральным кривошипно-шатунным механизмом ход поршня равен 90 мм. Определите длину шатуна, если значение параметра <math>\lambda = 0,3</math>.</p> <p>2. Определите на сколько литров рабочий объем цилиндра ДВС, ход поршня которого равен 120 мм, больше рабочего объема цилиндра ДВС, ход поршня которого равен 100 мм. Диаметры обоих цилиндров принять равным 100 мм.</p> <p>3. Литраж восьми цилиндрового ДВС составляет 4,8 л. Степень сжатия в двигателе равна 16. Определите объем камеры сгорания цилиндра этого двигателя.</p> <p>4. Произведите расчет перемещения поршня через каждые 30° угла поворота кривошипа четырехтактного карбюраторного двигателя,</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		предназначенного для легкового автомото-биля. Двигатель четырехцилиндровый с рядным расположением. Кривошипно-шатунный механизм – центральный. Ход поршня 66 мм, длина шатуна 116 мм. Произведите построение зависимости перемещения поршня от угла поворота кривошипа.	
<b>ОК-2 – способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции</b>			
Знать	Основные проблемы, периоды, тенденции и особенности исторического процесса, причинно-следственные связи	<p>Вопросы на знание основных проблем исторического процесса:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. С какого по какой век правила династия Рюриковичей? Почему она так называется?</li> <li>2. Кто и когда крестил Русь?</li> <li>3. С именем, какого князя, прежде всего, связан расцвет Киевской Руси?</li> <li>4. Кто такой Владимир Мономах?</li> <li>5. Какой период и почему называют «удельным»?</li> <li>6. Чьи нашествия пришлось отражать Руси в XIII веке?</li> <li>7. Как долго на Руси было монголо-татарское иго?</li> <li>8. Кто из русских князей отличился в борьбе с монголо-татарами?</li> <li>9. Когда сложилось централизованное русское государство? Какой город стал его центром?</li> <li>10. Какая форма правления была в России в XVI веке?</li> <li>11. С какого времени и какой российский монарх стал официально именоваться царем?</li> <li>12. Каковы хронологические рамки Смуты?</li> <li>13. Имена каких исторических фигур олицетворяют собой период Смутного времени?</li> <li>14. С какого по какой век правила династия Романовых?</li> <li>15. Кто и с какого года был первым царем династии Романовых?</li> <li>16. Кто первым из российских монархов и в честь какого события стал</li> </ol>	История

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>именоваться императором?</p> <p>17. Когда началась и когда завершилась эпоха дворцовых переворотов?</p> <p>18. Кто и почему вошел в историю России как «просвещенный монарх»?</p> <p>19. С именем какого русского императора связана Отечественная война 1812 г.?</p> <p>20. Какой император вошел в историю как «жандарм Европы»?</p> <p>21. При каком императоре началась и при каком закончилась Крымская война?</p> <p>22. Какого императора и почему называли «Освободитель»?</p> <p>23. Какого императора и почему называли «Миротворец»?</p> <p>24. Какого императора и почему называли «Кровавый»?</p> <p>25. При каком императоре Россия пережила две войны и три революции? О каких войнах и революциях идет речь?</p> <p>26. Когда в России пало самодержавие? Кто был последним русским самодержцем?</p> <p>27. Кто управлял страной после падения самодержавия?</p> <p>28. Когда большевики пришли к власти?</p> <p>29. Как называлось первое советское правительство? Кто стал его председателем?</p> <p>30. В какие годы на территории России шла крупномасштабная Гражданская война?</p> <p>31. Как называлась политика чрезвычайных мер в годы Гражданской войны?</p> <p>32. Когда большевики проводили новую экономическую политику?</p> <p>33. Какие процессы проходили в стране в годы первых пятилеток?</p> <p>34. Когда началась и когда закончилась Вторая мировая война (число, месяц, год)?</p> <p>35. Когда началась и когда закончилась Великая Отечественная война (число, месяц, год)?</p> <p>36. Какой период в истории страны называется «оттепель»? С именем какого</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>руководителя партии он связан?</p> <p>37. Какой период в истории страны называется «застой»? С именем какого руководителя партии он связан?</p> <p>38. Какой период в истории страны называется «перестройка»? С именем какого руководителя партии он связан?</p> <p>39. Кто был последним Генеральным Секретарем ЦК КПСС?</p> <p>40. Когда был образован и когда распался СССР?</p> <p>41. Кто был первым и последним Президентом СССР?</p> <p>42. Какое событие ознаменовало собой распад Советского Союза?</p> <p>43. Когда была принята Декларация «О государственном суверенитете РСФСР» (число, месяц, год)?</p> <p>44. Когда была принята действующая Конституция РФ (число, месяц, год)?</p> <p>45. Как называется современный российский парламент?</p> <p>46. Как называется верхняя палата современного российского парламента?</p> <p>47. Как называется нижняя палата современного российского парламента?</p> <p>48. Сколько субъектов в Российской Федерации?</p> <p>49. Сколько раз и когда избирали Государственную Думу РФ?</p> <p>50. Сколько раз и когда избирали Президента РФ?</p>	
Уметь	Выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся ценностного отношения к историческому прошлому	Подготовить эссе по темам, посвященным точкам бифуркации в истории. В сжатой форме описать основные цели и задачи темы, отразить наиболее существенные факты и выявленные закономерности работы; следовать хронологии исторических событий. Кратко использовать основные определения и историческую терминологию. Обнаруживать причинно-следственные связи и использовать принцип историзма в характеристике социальных явлений. Текст должен быть связным; стиль изложения компактным и динамичным. Текст должен быть лаконичен и точен, свободен от второстепенных деталей, лишних слов. Суммировать предельно точно и информативно наиболее важные результаты работы.	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<p>Навыками межличностной и межкультурной коммуникации, основанными на уважении к историческому наследию и культурным традициям</p>	<p>Подготовить историографический обзор по одной из тем семинарских занятий. Высказать свою точку зрения по какой-либо научной школе в историческом исследовании определенной проблемы.</p>	
Знать	<p>– основные философские категории и специфику их понимания в различных исторических типах философии и авторских подходах; – основные направления философии и различия философских школ в контексте истории; основные направления и проблематику современной философии;</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Философские концепции человека. Особенности взаимодействия человека с миром. Мировоззрение. 2. Разумность человека. Космоцентризм античной философии. 3. Религиозное мировоззрение. Особенности средневековой философии. Конечность существования человека и проблема бессмертия души. 4. Материализм и идеализм в философии как способы объяснения мира. Механистическая картина мира. 5. Проблема пространства и времени в философии. Отличие от научного подхода. Специфика философии Нового времени. 6. Человек как производящее существо. Марксизм и материалистическое понимание истории. 7. Свобода как альтернатива природной детерминации. Иррациональная философия как способ объяснения мира. 8. Экзистенциализм как направление современной философии. Проблема экзистенции и бытия человека. 9. Проблема бытия в философии. 10. Проблема субстанции в философии. Философские картины материального единства мира. 11. Природа сознания. Идеальное как форма информационного отражения. 12. Проблема биосоциальной природы человека. Проблема социального в</p>	Философия

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>философии. Общество.</p> <p>13. Экологические риски глобализованного мира. Социальные риски коммуникационного общества.</p> <p>14. Философская концепция культуры. Культура и цивилизация.</p>	
Уметь	<p>– раскрывать смысл выдвигаемых идей, корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания;</p> <p>– представлять рассматриваемые философские проблемы в развитии;</p> <p>– сравнивать различные философские концепции по конкретной проблеме; уметь отметить практическую ценность определенных философских положений и выявить основания на которых строится философская концепция или система;</p>	<p>Примерные практические задания для экзамена:</p> <p>Прочитайте и прокомментируйте высказывания, аргументируйте свой ответ.</p> <p>1. «Из ничего ничто не может возникнуть, ни одна вещь не может превратиться в ничто» (Демокрит). Сталкивается ли современный человек с проблемой бытия? Обладает ли виртуальность бытием?</p> <p>2. Абсолютное большинство историков считает, что присоединение Новгорода к Московской Руси являлось прогрессивным явлением: создавалось централизованное русское государство, и все славянские земли надо было объединить. С этим можно согласиться. Но ведь одновременно с тем была похоронена республиканская модель правления – важнейшее демократическое достижение в русских княжествах и землях. Как соотносится общее и уникальное в жизни современного человека?</p> <p>3. «Чтобы не говорили пессимисты, земля все же совершенно прекрасна, а под луною и просто неповторима» (М.Булгаков). Разум – это величайшее благо или величайшее проклятие человека?</p> <p>4. «Всякий трудящийся находится в состоянии войны с массой и неблагожелателен к ней в силу личного интереса. Врач желает своим согражданам добрых лихорадок, а поверенный добрых тяжб в каждой семье. Архитектору нужен добрый пожар, который превратил бы в пепел добрую часть города, а стекольщик желает доброго града, который разбил бы все стекла. Портной, сапожник желают публике только материй непрочной окраски и обуви из плохой кожи с тем, чтобы их изнашивали втрое больше, ради блага торговли» (Ш.Фурье) О какой общественно-экономической формации идет речь? Изменились ли намерения современного человека? Чем вызваны эти намерения – «дурной» природой человека или объективными законами</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>истории?</p> <p>5. «Хромой спутник может обогнать скакуна на лошади, если знает куда идти» (Ф.Бэкон) Что это означает? Какие проблемы в жизни современного человека возникают при определении такого пути?</p> <p>6. «Если бы материя нее была бы вечной, давно бы весь существующий мир совершенно в ничто превратился (сгорают дрова)» (Лукреций Кар). Свободен ли современный человек от субстанции? Может ли незнание о ее существовании служить аргументом ее ненужности?</p> <p>7. «Иногда лучший способ погубить человека – это предоставить ему самому выбрать судьбу» (М. Булгаков). В чем сложность свободы для современного человека?</p> <p>8. «Знание есть только путь к силе» (Т.Гоббс). В чем сила философского знания?</p>	
Владеть	<p>– навыками работы с философскими источниками и критической литературой;</p> <p>– приемами поиска, систематизации и свободного изложения философского материала и методами сравнения философских идей, концепций и эпох;</p> <p>– способами обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации;</p>	<p>Примерный перечень тем письменных индивидуальных заданий (эссе):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отношение к бытию современного человека.</li> <li>2. Роль эпистемологии в жизни современного человека.</li> <li>3. Вопросы этики в деятельности современного человека.</li> <li>4. Роль философии в современном обществе</li> <li>5. Софистика в современном мире.</li> <li>6. Идеализм Платона в современном мировоззрении.</li> <li>7. Телеология Аристотеля в современной теории развития.</li> <li>8. Принципы стоицизма в жизни современного человека.</li> <li>9. Принципы эпикуреизма в жизни современного человека.</li> <li>10. Принципы скептицизма в жизни современного человека.</li> <li>11. Вера и разум в мировоззрении современного человека.</li> <li>12. Принцип «бритвы Оккама» в современной философии и науке.</li> <li>13. Гедонизм как основа современного мировоззрения.</li> <li>14. Конфуцианство и индивидуализм.</li> <li>15. Философия буддизма и общество потребления.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>владеть навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно современных социогуманитарных проблем и конкретных философских позиций</p>	<p>16. Рационализм и здравый смысл в поведении современного человека.  17. Идеи прагматизма и утилитаризма в современном обществе.  18. Влияние русской философии на развитие российского менталитета.  19. Влияние идей экзистенциализма на развитие современного человека.  20. Рациональная и иррациональная составляющие поведения современного человека.  21. Интуиция и здравый смысл в условиях постмодерна.</p>	
<b>ОК-3 – способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции</b>			
Знать	<p>Основные проблемы, периоды, тенденции и особенности исторического процесса, причинно-следственные связи</p>	<p>Вопросы на знание основных проблем исторического процесса:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. С какого по какой век правила династия Рюриковичей? Почему она так называется?</li> <li>2. Кто и когда крестил Русь?</li> <li>3. С именем, какого князя, прежде всего, связан расцвет Киевской Руси?</li> <li>4. Кто такой Владимир Мономах?</li> <li>5. Какой период и почему называют «удельным»?</li> <li>6. Чьи нашествия пришлось отражать Руси в XIII веке?</li> <li>7. Как долго на Руси было монголо-татарское иго?</li> <li>8. Кто из русских князей отличился в борьбе с монголо-татарами?</li> <li>9. Когда сложилось централизованное русское государство? Какой город стал его центром?</li> <li>10. Какая форма правления была в России в XVI веке?</li> <li>11. С какого времени и какой российский монарх стал официально именоваться царем?</li> <li>12. Каковы хронологические рамки Смуты?</li> <li>13. Имена каких исторических фигур олицетворяют собой период Смутного времени?</li> </ol>	История

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>14. С какого по какой век правила династия Романовых?</p> <p>15. Кто и с какого года был первым царем династии Романовых?</p> <p>16. Кто первым из российских монархов и в честь какого события стал именоваться императором?</p> <p>17. Когда началась и когда завершилась эпоха дворцовых переворотов?</p> <p>18. Кто и почему вошел в историю России как «просвещенный монарх»?</p> <p>19. С именем какого русского императора связана Отечественная война 1812 г.?</p> <p>20. Какой император вошел в историю как «жандарм Европы»?</p> <p>21. При каком императоре началась и при каком закончилась Крымская война?</p> <p>22. Какого императора и почему назвали «Освободитель»?</p> <p>23. Какого императора и почему назвали «Миротворец»?</p> <p>24. Какого императора и почему назвали «Кровавый»?</p> <p>25. При каком императоре Россия пережила две войны и три революции? О каких войнах и революциях идет речь?</p> <p>26. Когда в России пало самодержавие? Кто был последним русским самодержцем?</p> <p>27. Кто управлял страной после падения самодержавия?</p> <p>28. Когда большевики пришли к власти?</p> <p>29. Как называлось первое советское правительство? Кто стал его председателем?</p> <p>30. В какие годы на территории России шла крупномасштабная Гражданская война?</p> <p>31. Как называлась политика чрезвычайных мер в годы Гражданской войны?</p> <p>32. Когда большевики проводили новую экономическую политику?</p> <p>33. Какие процессы проходили в стране в годы первых пятилеток?</p> <p>34. Когда началась и когда закончилась Вторая мировая война (число, месяц, год)?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>35. Когда началась и когда закончилась Великая Отечественная война (число, месяц, год)?</p> <p>36. Какой период в истории страны называется «оттепель»? С именем какого руководителя партии он связан?</p> <p>37. Какой период в истории страны называется «застой»? С именем какого руководителя партии он связан?</p> <p>38. Какой период в истории страны называется «перестройка»? С именем какого руководителя партии он связан?</p> <p>39. Кто был последним Генеральным Секретарем ЦК КПСС?</p> <p>40. Когда был образован и когда распался СССР?</p> <p>41. Кто был первым и последним Президентом СССР?</p> <p>42. Какое событие ознаменовало собой распад Советского Союза?</p> <p>43. Когда была принята Декларация «О государственном суверенитете РСФСР» (число, месяц, год)?</p> <p>44. Когда была принята действующая Конституция РФ (число, месяц, год)?</p> <p>45. Как называется современный российский парламент?</p> <p>46. Как называется верхняя палата современного российского парламента?</p> <p>47. Как называется нижняя палата современного российского парламента?</p> <p>48. Сколько субъектов в Российской Федерации?</p> <p>49. Сколько раз и когда избирали Государственную Думу РФ?</p> <p>50. Сколько раз и когда избирали Президента РФ?</p>	
Уметь	Выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся ценностного отношения к историческому прошлому	Подготовить эссе по темам, посвященным точкам бифуркации в истории. В сжатой форме описать основные цели и задачи темы, отразить наиболее существенные факты и выявленные закономерности работы; следовать хронологии исторических событий. Кратко использовать основные определения и историческую терминологию. Обнаруживать причинно-следственные связи и использовать принцип историзма в характеристике социальных явлений. Текст должен быть связным; стиль изложения компактным и динамичным. Текст должен быть лаконичен и точен, свободен от второстепенных деталей, лишних	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		слов. Суммировать предельно точно и информативно наиболее важные результаты работы.	
Владеть	Навыками межличностной и межкультурной коммуникации, основанными на уважении к историческому наследию и культурным традициям	Подготовить историографический обзор по одной из тем семинарских занятий. Высказать свою точку зрения по какой-либо научной школе в историческом исследовании определенной проблемы.	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- процесс историко-культурного развития человека и человечества;</li> <li>- всемирную и отечественную историю и культуру;</li> <li>- особенности национальных традиций, текстов;</li> <li>- движущие силы и закономерности исторического процесса;</li> <li>- место человека в историческом процессе;</li> <li>- политическую организацию общества.</li> </ul>	<p>Тест</p> <p>В каком году состоялись первые Олимпийские Игры современности?</p> <p>1950 1896 1917 1991</p> <p>В каком году наша страна принимала летние Олимпийские игры?</p> <p>1917 1991 1980 2000</p> <p>В каком году и в каком городе российский спортсмен впервые победил на Олимпийских играх?</p> <p>1996 Магадан 1908 Лондон 1987 Сингапур 2003 Чикаго</p> <p>Как называется традиционный ритуал с участием спортсмена и судьи:</p>	Физическая культура и спорт

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>торжественное обещание  олимпийская клятва  присяга  приговор  Какие цвета используют для Олимпийских колец?  только черный  только синий  зеленый, красный, коричневый  только серый  Какого цвета полотнище Олимпийского флага?  красный  белый  синий  зеленый  Где проходили первые Олимпийские Игры современности?  Амстердам  Афины  Бомбей  Каир  В 1956 году во время Олимпийских игр в г. Мельбурне, в Австралию нельзя было привезти лошадей. В каком европейском городе прошли Олимпийские состязания по конному спорту?  Пярну  Стокгольм  Берн  Измаил  К каком городе проходили Олимпийские игры 1980 года?  Новосибирск  Москва</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Троицк Алма-Ата Что сделал Олимпийский мишка на закрытии Олимпийские игры 1980 года? заплакал чихнул убежал уехал Как себя повели кольца на открытии Сочинской Олимпиады? развалились загорелись пятое кольцо не открылось улетели В каком порядке приносят клятву участники Олимпийских игр? все спортсмены хором, потом все судьи хором сначала спортсмен, затем судья сначала судья, затем спортсмен молча про себя Сколько колец на Олимпийском флаге? 1 2 3 5 Кто из спортсменов нашей страны завоевал боль всех золотых Олимпийских медалей? Иван Ухов Лариса Латынина Владислав Бобров Игорь Попов</p>	
Уметь	- определять ценность	Перечень заданий для зачета:	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>того или иного исторического или культурного факта или явления;</p> <p>- уметь соотносить факты и явления с исторической эпохой и принадлежностью к культурной традиции;</p> <p>- проявлять и транслировать уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям;</p> <p>- анализировать многообразие культур и цивилизаций; оценивать роль цивилизаций в их взаимодействии.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Физическая культура и спорт как социальный феномен современного общества.</li> <li>2. Средства физической культуры.</li> <li>3. Основные составляющие физической культуры.</li> <li>4. Социальные функции физической культуры.</li> <li>5. Формирование физической культуры личности.</li> <li>6. Физическая культура в структуре высшего профессионального образования.</li> <li>7. Организационно-правовые основы физической культуры и спорта студенческой молодёжи России.</li> </ol>	
Владеть	<p>- навыками исторического, историко-типологического, сравнительно-типологического анализа для определения места профессиональной деятельности в культурно-исторической</p>	<p>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Физическая культура как часть культуры общества.</li> <li>2. Физическая культура как особая сфера человеческой деятельности.</li> <li>3. Уровни физической культуры личности.</li> <li>4. Функции физической культуры.</li> <li>5. Цель и задачи физической культуры.</li> <li>6. Структура физической культуры.</li> <li>7. Виды и разновидности физической культуры.</li> <li>8. Дать характеристику принципа всестороннего гармоничного развития</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	парадигме; - навыками бережного отношения к культурному наследию и человеку; - информацией о движущих силах исторического процесса; - приемами анализа сложных социальных проблем в контексте событий мировой истории и современного социума.	личности. 9. Дать характеристику принципа связи физической культуры с практической жизнью общества. 10. Дать характеристику принципа оздоровительной направленности. 11. Педагогическая направленность, цель и задачи физического воспитания. 12. Система физического воспитания. 13. Основы системы физического воспитания (социально-экономические, правовые основы).	
<b>ОК-4 – способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности</b>			
Знать	основные термины, определения, экономические законы и взаимозависимости; – методы исследования экономических отношений; – методики расчета важнейших экономических показателей и коэффициентов; – теоретические принципы выработки экономической политики	<b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b> 1. Определение экономики, основные понятия и определения. 2. Факторы производства. 3. Структура экономики. 4. Границы производственных возможностей общества. 5. Спрос и предложение. Равновесная цена. Государственное вмешательство в рыночное ценообразование и его формы. 6. Эластичность спроса и предложения. 7. Основы потребительского поведения. 8. Основы теории производства. Производственная функция. 9. Издержки производства: понятие, виды. Выручка. Прибыль. Рентабельность. 10. Определение цены и объема производства. 11. Рынок ресурсов: особенности их экономического анализа. 12. Особенности рынка совершенной конкуренции. 13. Три типа рынков несовершенной конкуренции. Антимонопольное	Экономическая теория

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>регулирование.</p> <p>14. Система национальных счетов (СНС) как способ единообразного описания различных сторон макроэкономики.</p> <p>15. Основные макроэкономические показатели.</p> <p>16. Совокупный спрос, совокупное предложение.</p> <p>17. Модели макроэкономического равновесия.</p> <p>18. Циклическое развитие экономики.</p> <p>19. Инфляция: сущность, оценка, причины возникновения, формы, социально-экономические последствия. Антиинфляционное регулирование.</p> <p>20. Безработица: сущность, формы, оценка.</p> <p>21. Финансовая система и финансовая политика государства. Налоги: сущность, функции.</p> <p>Кредитно-денежная система государства. Теоретические основы кредитно-денежной политики.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ориентироваться в типовых экономических ситуациях, основных вопросах экономической политики;</li> <li>– использовать элементы экономического анализа в своей профессиональной деятельности;</li> <li>– рационально организовать свое экономическое поведение в качестве агента рыночных отношений,</li> <li>– анализировать и</li> </ul>	<p><b>Практические задания</b></p> <p>1. Марья Ивановна – домработница. Она тратит по 15 мин. на стирку рубашки и по 45 мин. – на мытье окна. Нарисуйте линию производственных возможностей Марьи Ивановны в рамках 9-ти часового рабочего дня. Как изменится график, если в результате совершенствования технологии на мытье окна Марья Ивановна станет тратить 20 мин.?</p> <p>2. В экономике производится 200 тыс. т молока и 300 тыс. т пшеницы. Альтернативные издержки производства молока = 5. Найти максимально возможный выпуск пшеницы после увеличения выпуска молока на 10%.</p> <p>3. Функция спроса на благо <math>Q_d = 15 - P</math>, функция предложения <math>Q_s = -9 + 3P</math>. Определите равновесие на рынке данного блага. Что произойдет с равновесием, если объем спроса уменьшится на 1 единицу при любом уровне цен?</p> <p>4. Зависимость спроса и предложения выражена формулами <math>Q_d = 94 - 7P</math>, <math>Q_s = 15P - 38</math>. Найти равновесную цену и равновесный объем продаж. Чему</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>объективно оценивать процессы и явления, осуществляющиеся в рамках национальной экономики.</p> <p>– ориентироваться в учебной, справочной и научной литературы.</p>	<p>равен дефицит или избыток товара при цене 4 рубля за единицу товара?</p> <p>5. В результате роста цены с 4 до 7 долл., объем спроса на товар X упал с 1000 до 800 штук. Определите коэффициент эластичности спроса по цене.</p> <p>6. Цена на товар А выросла со 100 до 200 ден. ед. Спрос на этот товар упал с 3000 до 1000 штук. Спрос на товар В вырос с 500 до 1000. Определите коэффициенты эластичности товара А и В. О каких коэффициентах идет речь?</p> <p>7. Коэффициент перекрестной эластичности <math>E_{x/y} = (-2)</math>. Цена товара Y равна 100 у. е. Определите спрос на товар X, если цена товара Y увеличится на 10 %, а первоначальный спрос на товар X равен 80 т.</p> <p>8. Владелец небольшого магазина ежегодно платит 3 тыс. у. е. аренды, 20 тыс. у. е. заработной платы, 100 тыс. у. е. за сырье, 10 тыс. у. е. за электроэнергию. Стоимость установленного оборудования составляет 200 тыс. у. е., срок его службы 10 лет. Если бы эти средства он положил в банк, то ежегодно получал бы 16 тыс. у. е. дохода. Определите бухгалтерские и экономические издержки.</p> <p>9. Известно, что при <math>L = 30</math> достигается максимум среднего продукта труда, и такое количество ресурса позволяет фирме произвести 120 единиц продукции. Каким будет предельный продукт труда, если занято 29 единиц труда?</p> <p>10. Фирма платит 200 тыс. руб. в месяц за аренду оборудования и 100 тыс. руб. заработной платы. При этом она использует такое количество труда и капитала, что их предельные продукты соответственно равны 0,5 и 1. Использует ли фирма оптимальное сочетание факторов производства с точки зрения максимизации прибыли?</p> <p>11. Фирма работает по технологии, характеризующейся производственной функцией . Во сколько раз увеличится выпуск продукции фирмой, если она в 4 раза увеличит использование обоих ресурсов?</p> <p>12. Функция общих издержек фирмы имеет вид <math>TC=30Q - Q^2</math>. Эта фирма реализует продукцию на рынке совершенной конкуренции по цене 90 руб.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																										
		<p>Подсчитайте, какую она получает прибыль?</p> <p>13. Определите, какой объем лучше выпускать предприятию, продающему товар по цене, равной 15 у. е., и имеющему следующие затраты на производство и реализацию продукции (см. таблицу). Определите максимальную прибыль.</p> <table border="1" data-bbox="752 531 1818 616"> <tr> <td><b>Q</b></td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td><b>ТС</b></td> <td>50</td> <td>65</td> <td>75</td> <td>84</td> <td>92</td> <td>102</td> <td>114</td> <td>129</td> <td>148</td> <td>172</td> <td>202</td> <td>252</td> </tr> </table> <p>14. Спрос на продукцию конкурентной отрасли <math>Q_d = 50 - P</math>, а предложение <math>Q_s = 2P - 1</math>. Если у одной фирмы отрасли восходящий участок кривой предельных издержек <math>MC = 3Q + 5</math>, то при каких цене и объеме производства фирма будет максимизировать прибыль?</p> <p>15. Фирма по производству автомобилей приобрела прокат у сталелитейной фирмы на сумму 1500 тыс. долл., покрышки у шинного завода на сумму 600 тыс. долл., комплектующие у различных фирм на сумму 1200 тыс. долл., выплатила заработную плату своим рабочим в размере 1000 тыс. долл., потратила 300 тыс. долл., на замену изношенного оборудования и продала изготовленные 200 автомобилей по 30 тыс. долл. каждый, при этом прибыль фирмы составила 400 тыс. долл. Определить величину добавленной стоимости автомобильной фирмы.</p> <p>16. Если в экономике страны располагаемый личный доход составляет 550 млрд. долл., чистые инвестиции – 70 млрд. долл., государственные закупки товаров и услуг – 93 млрд. долл., косвенные налоги – 22 млрд. долл., личные сбережения – 13 млрд. долл., амортизация – 48 млрд. долл., экспорт – 27 млрд. долл., импорт – 15 млрд. долл. Определить ВВП.</p> <p>17. В результате роста совокупных расходов номинальный ВВП страны в 2009 г. стал равен 5250 млрд. долл., и темп изменения ВВП по сравнению с 2008 г. составил 5%. Известно, что в 2008 г. номинальный ВВП был равен 4600 млрд. долл., а дефлятор ВВП – 1,15. Определите фазу цикла и темп инфляции</p>	<b>Q</b>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	<b>ТС</b>	50	65	75	84	92	102	114	129	148	172	202	252	
<b>Q</b>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11																	
<b>ТС</b>	50	65	75	84	92	102	114	129	148	172	202	252																	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы						
		<p>2009 г.</p> <p>18. Потенциальный ВВП составляет 500 млрд. долл., фактический ВВП – 455 млрд. долл., а фактический уровень безработицы – 10%. Когда фактический ВВП сократился на 20%, уровень безработицы вырос на 9,1%. Определите величину коэффициента Оукена и естественный уровень безработицы. Функция сбережений имеет вид <math>S = -50 + 0.1Y</math>, автономные инвестиции <math>I = 25</math>. Каким будет равновесный уровень национального производства и дохода <math>Y</math>? а) На основе этой функции составьте функцию потребления. б) Поясните взаимосвязь двух методов определения равновесия логически, аналитически и графически</p>							
Владеть	<p>методами и приемами анализа экономических явлений и процессов – практическими навыками использования экономических знаний на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике;</p> <p>– на основании теоретических знаний принимать решения в области экономики;</p> <p>– самостоятельно приобретать, усваивать и применять экономические знания, наблюдать, анализировать и объяснять экономические</p>	<p><b>Примерные тестовые задания для проведения промежуточной оценки знаний.</b></p> <p>1) Раскройте содержание следующих понятий: а) рыночный спрос; б) закон спроса; в) изменение спроса.</p> <p>2) Функции спроса и предложения для некоторого товара, а также размер потоварного налога на производителей данного товара приведены в таблице.</p> <p style="text-align: center;">Данные о спросе, предложении и размере налога</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th data-bbox="920 1050 1182 1126">Функция спроса</th> <th data-bbox="1182 1050 1444 1126">Функция предложения</th> <th data-bbox="1444 1050 1648 1126">Размер налога</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="920 1126 1182 1171" style="text-align: center;"><math>Q_d = 18 - 3P</math></td> <td data-bbox="1182 1126 1444 1171" style="text-align: center;"><math>Q_s = -5 + 2P</math></td> <td data-bbox="1444 1126 1648 1171" style="text-align: center;"><math>t = 1,5</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>Определите:</p> <p>а) параметры рыночного равновесия до и после введения налога;</p> <p>б) выигрыш потребителей и производителей до и после введения налога;</p> <p>в) общую сумму налоговых поступлений в государственный бюджет;</p> <p>г) объем налогового бремени, приходящийся на потребителей и на производителей товара.</p> <p>Изобразите решение графически.</p> <p>3) Если предприятие функционирует в условиях совершенной конкуренции, а</p>	Функция спроса	Функция предложения	Размер налога	$Q_d = 18 - 3P$	$Q_s = -5 + 2P$	$t = 1,5$	
Функция спроса	Функция предложения	Размер налога							
$Q_d = 18 - 3P$	$Q_s = -5 + 2P$	$t = 1,5$							

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																								
	явления, события, ситуации	<p>зависимость общих затрат от выпуска продукции представлена ниже, то сколько продукции должна произвести фирма, максимизируя прибыль, при условии, что цена на продукт установилась на рынке в размере 8 ден. единиц.</p> <table border="1" data-bbox="741 491 1848 587"> <tr> <td>Выпуск продукции в ед. времени, шт</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Общие затраты, ден. ед</td> <td>10</td> <td>13</td> <td>18</td> <td>24</td> <td>32</td> </tr> </table> <p>4) Сформулируйте закон убывающей производительности факторов производства; при каких условиях он действует.  5) В таблице приведены данные о величине предельного продукта (<math>MP</math>) труда (<math>L</math>) и капитала (<math>C</math>). Оба ресурса являются переменными и приобретаются на конкурентном рынке. Цена труда составляет 2 долл., цена капитала – 3 долл. Продукт, произведенный с помощью этих ресурсов, реализуется на конкурентном рынке по 0,5 долл. за единицу.  Данные о величине предельного продукта труда и капитала</p> <table border="1" data-bbox="1122 959 1451 1187"> <thead> <tr> <th>Объем применяемого ресурса</th> <th><math>MP_L</math></th> <th><math>MP_C</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>24</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>18</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>13</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table> <p>а) Сколько единиц труда и капитала должна использовать фирма, чтобы получить максимальную прибыль?  б) Почему фирма, получая максимальную прибыль, одновременно обеспечивает минимальные издержки?  в) При условии, что фирма получит максимальную прибыль, определите ее общий объем продукта (<math>TP</math>), общую выручку (<math>TR</math>), общие издержки (<math>TC</math>) и величину прибыли.</p>	Выпуск продукции в ед. времени, шт	0	1	2	3	4	Общие затраты, ден. ед	10	13	18	24	32	Объем применяемого ресурса	$MP_L$	$MP_C$	1	24	20	2	18	14	3	13	10	
Выпуск продукции в ед. времени, шт	0	1	2	3	4																						
Общие затраты, ден. ед	10	13	18	24	32																						
Объем применяемого ресурса	$MP_L$	$MP_C$																									
1	24	20																									
2	18	14																									
3	13	10																									



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																	
		<p>6) Допустим, что функция спроса на товар имеет вид: <math>Q_d = 700 - P</math>, а функция предложения <math>Q_s = 2P - 200</math>, где <math>P</math> – цена товара в ден. единицах, а <math>Q</math> – количество в тыс. штук а) Определите равновесную цену и равновесное количество товара; б) государственными органами установлена фиксированная цена в размере 200 ден. единиц. Определите величину предложения, количество продаж и величину неудовлетворенного спроса.</p> <p>7) Постройте кривые общей полезности, предельной полезности, используя следующие данные:</p> <table border="1" data-bbox="734 679 1848 778"> <tr> <td>Мука, кг</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Общая полезность (ютили)</td> <td>500</td> <td>950</td> <td>1350</td> <td>1700</td> <td>2000</td> </tr> </table> <p>Какую закономерность имеет предельная полезность и как она влияет на спрос?</p> <p>8) Проанализируйте общие условия, которые необходимы для возникновения предпринимательства. Что, на Ваш взгляд, тормозит процесс развития предпринимательской деятельности в России?</p> <p>9) Основные виды доходов от использования ресурсов производства. Характеристика ренты, процента и прибыли.</p> <p>10) В таблице приведены данные об объеме продаж и изменении переменных затрат фирмы, где <math>Q</math> – объем производства и продаж, <math>TR</math> – общая выручка, <math>TVC</math> – переменные затраты.</p> <p style="text-align: center;">Данные об объеме продаж и изменении переменных затрат</p> <table border="1" data-bbox="1137 1190 1429 1453"> <thead> <tr> <th><math>Q</math></th> <th><math>TR</math></th> <th><math>TVC</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10</td> <td>150</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>280</td> <td>160</td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>390</td> <td>210</td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>480</td> <td>270</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>550</td> <td>340</td> </tr> <tr> <td>60</td> <td>600</td> <td>420</td> </tr> </tbody> </table>	Мука, кг	1	2	3	4	5	Общая полезность (ютили)	500	950	1350	1700	2000	$Q$	$TR$	$TVC$	10	150	90	20	280	160	30	390	210	40	480	270	50	550	340	60	600	420	
Мука, кг	1	2	3	4	5																															
Общая полезность (ютили)	500	950	1350	1700	2000																															
$Q$	$TR$	$TVC$																																		
10	150	90																																		
20	280	160																																		
30	390	210																																		
40	480	270																																		
50	550	340																																		
60	600	420																																		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>а) Определите объем продаж фирмы, максимизирующий прибыль, и цену, которую она выберет.</p> <p>б) Действует ли фирма на рынке совершенной или несовершенной конкуренции (аргументируйте ответ)?</p> <p>в) Изобразите графически кривую предложения фирмы в том случае, если бы фирма действовала на рынке совершенной конкуренции.</p> <p>11) Сущность антиинфляционной политики. Какие методы борьбы с инфляцией используются в России в последние годы?</p> <p>12) Найдите правильный ответ и поясните. Трансфертные выплаты государства:  а) поглощают ресурсы и вносят вклад в создание национального продукта; б) с их помощью государство перераспределяет ресурсы от частного к общественному потреблению товара; в) приводят к изменению структуры производства товаров индивидуального потребления в интересах малообеспеченных слоев; г) это расходы на содержание непроизводственной сферы.</p> <p>13) Стоит ли брать кредит под 40 % годовых для открытия дела, если ожидаемая норма прибыли составит 25 % при годовом уровне инфляции 30 %.</p> <p>14) Определите ЧНП и размер валовых частных инвестиций при условии:  ВНП - 12000 ден. ед  Потребительские расходы - 6400 ден. ед  Государственное потребление - 1800 ден. ед  Чистый экспорт - 700 ден. ед  Амортизация - 300 ден. ед.</p> <p>14) Фирма производит продукцию, используя для фактора: труд и капитал. Сколько ресурсов каждого вида должна использовать фирма для производства 60 единиц продукта с минимальными издержками, если цена продукта = 5 ден. единиц; цена труда = 10 ден. единиц, цена капитала = 9 ден. единиц?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства					Структурный элемент образовательной программы		
		Количество ресурса, ед	1	2	3	4	5	6	
		MP 1 (труда)	10	9	8	7	6		
		MP с (капитала)	15	14	12	9	8		
		15) Почему в краткосрочном периоде все издержки можно подразделить на постоянные и переменные? Приведите примеры.							
Знать	<p>- состав и структуру имущества предприятия, источников формирования, показателей эффективности использования;</p> <p>- показатели численности персонала,</p> <p>- состав затрат, включаемых в себестоимость продукции;</p> <p>- методы ценообразования;</p> <p>- основы налоговой системы, процесса формирования финансового результата и распределения прибыли.</p>	<p>Вопросы для подготовки к аттестации</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие, состав, классификация, структура основных производственных фондов.</li> <li>2. Виды стоимости основных средств.</li> <li>3. Износ и амортизация основных средств.</li> <li>4. Способы начисления амортизации. Сущность нелинейного и линейного метода начисления амортизации.</li> <li>5. Норма амортизации. Экономический смысл нормы амортизации.</li> <li>6. Показатели наличия, движения и использования основных средств.</li> <li>7. Фондоотдача. Коэффициент фондоотдачи, его характеристика.</li> <li>8. Фондоёмкость производства.</li> <li>9. Рентабельность.</li> <li>10. Коэффициент обновления основных средств, коэффициент выбытия основных средств.</li> <li>11. Понятие, состав, классификация, структура оборотных средств.</li> <li>12. Нормирование оборотных средств: норма запаса, норматив оборотных средств, виды запаса.</li> <li>13. Показатели использования оборотных средств.</li> <li>14. Источники формирования оборотных средств.</li> <li>15. Кругооборот оборотных средств.</li> <li>16. Коэффициент оборачиваемости оборотных средств, его экономический смысл.</li> </ol>					Экономика предприятия		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>17. Показатель периода оборота оборотных средств.</p> <p>18. Понятие, классификация, категории персонала.</p> <p>19. Группы и категории рабочих. Показатели наличия и движения персонала.</p> <p>20. Определения списочной, среднесписочной, явочной численности персонала, а также формулы расчета.</p> <p>21. Производительность труда и трудоемкость продукции.</p> <p>22. Показатель выработки продукции, показатель трудоемкости продукции.</p> <p>23. Определения: товарной продукции, реализованной продукции.</p> <p>24. Определения: технологической трудоемкости, вспомогательной трудоемкости, производственной трудоемкости, управленческой трудоемкости, полной трудоемкости.</p> <p>25. Заработная плата: понятие, виды.</p> <p>26. Функции заработной платы.</p> <p>27. Нормирование труда.</p> <p>28. Формы и системы оплаты труда.</p> <p>29. Налогообложение физических лиц.</p> <p>30. Плательщики налога, определение налоговой базы, лица, не подлежащие налогообложению.</p> <p>31. Стандартные налоговые вычеты, социальные налоговые вычеты, имущественные налоговые вычеты, профессиональные налоговые вычеты.</p> <p>32. Понятие, виды себестоимости.</p> <p>33. Структура себестоимости.</p> <p>34. Показатели себестоимости.</p> <p>35. Состав затрат, включаемых в себестоимость.</p> <p>36. Классификация затрат.</p> <p>37. Калькуляция себестоимости продукции.</p> <p>38. Статьи затрат калькуляции себестоимости продукции.</p> <p>39. Метод расчета калькуляции себестоимости.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		40. Смета затрат на производство и реализацию продукции. 41. Понятие цены, функции, виды цен. 42. Франкирование цен. Виды цен франко. 43. Понятие промышленной продукции и стадии ее готовности. 44. Распределение прибыли. 45. Рентабельность продукции. 46. Юридические основы коммерческой деятельности. 47. Определение коммерческой деятельности предприятия. 48. Организационно-правовые формы предприятий. 49. Основы налоговой системы в РФ. 50. Внешнеэкономическая деятельность предприятия.	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять важнейшие параметры состояния экономики машиностроительных предприятий;</li> <li>- анализировать и оценивать производственно-хозяйственной деятельности предприятий;</li> <li>- использовать на практике полученные теоретические знания в области экономики</li> </ul>	Примерные практические задания Занятие 1. Основные средства. Расчет амортизации основных средств. Занятие 2. Расчет показателей использования основных средств. Занятие 3. Расчет норм запаса и нормативов оборотных средств, классификация оборотных средств. Занятие 4. Расчет показателей использования оборотных средств. Занятие 5. Классификация персонала предприятия. Расчет численности, производительности труда, трудоемкость продукции. Занятие 6. Расчет месячной зарплаты. Занятие 7. Расчет сметы затрат и калькуляции себестоимости. Занятие 8. Ценообразование. Расчет цены. Занятие 9. Расчет прибыли и рентабельности.	
Владеть	-анализом практической ситуации с целью принятия решений,	Тестовое задание Состав основных производственных фондов (ОПФ) предприятия включает в себя:	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>нацеленных на повышение эффективности работы машиностроительного предприятия;</p> <p>- управлением производственным капиталом и персоналом предприятия.</p>	<p>а) здания, сооружения, сырье, материалы, энергию;</p> <p>б) здания, сооружения, машины, оборудование, расходы будущих периодов, незавершенное производство;</p> <p>в) здания, сооружения, готовую продукцию на складе, денежные средства в кассе, дебиторскую задолженность;</p> <p>г) здания, сооружения, передаточные устройства, машины и оборудование, транспортные средства, инструмент, производственный инвентарь, хозяйственный инвентарь, рабочий и продуктивный скот, многолетние насаждения, капитальные затраты по улучшению земель, прочие основные фонды.</p> <p>2. Эффективность использования ОПФ характеризуют:</p> <p>а) рентабельность, прибыль, фондоотдача;</p> <p>б) фондоотдача, материалоемкость;</p> <p>в) фондоотдача, фондоемкость;</p> <p>г) производительность труда, рентабельность.</p> <p>3. Основные фонды зачисляются на баланс предприятия по стоимости:</p> <p>а) восстановительной;</p> <p>б) первоначальной;</p> <p>в) остаточной;</p> <p>г) ликвидационной.</p> <p>4. Показатель фондоотдачи характеризует:</p> <p>а) уровень технической оснащенности предприятия;</p> <p>б) размер объема товарной продукции, приходящейся на 1 руб. ОПФ;</p> <p>в) скорость оборачиваемости оборотных средств;</p> <p>г) состояние основных средств.</p> <p>5. Амортизация основных фондов - это:</p> <p>а) износ основных фондов;</p> <p>б) восстановление фондов;</p> <p>в) показатель эффективности использования фондов;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		г) процесс перенесения стоимости основных фондов на себестоимость изготавливаемой продукции.	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Основные понятия и определения дисциплины «Маркетинг»</li> <li>– Основные принципы и функции маркетинговой деятельности</li> </ul>	<p>Вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие маркетинга. Основные категории маркетинга. Роль маркетинга в современных условиях. Инструментарий маркетинга.</li> <li>2. Концепции маркетингового управления. Современная концепция маркетинга.</li> <li>3. Сферы применения маркетинга. Виды маркетинга. Типы маркетинга.</li> <li>4. Принципы, цели и функции маркетинга.</li> <li>5. Организация службы маркетинга. Роль маркетолога на современном предприятии.</li> <li>6. Понятие стратегического планирования. Определение миссии и целей организации. План маркетинга.</li> <li>7. Маркетинговая информационная система. Виды маркетинговой информации.</li> <li>8. Процесс маркетингового исследования. Характеристика основных этапов исследования. Разработка плана исследований.</li> <li>9. Определение проблемы и целей исследований. Требования к анкете. План составления выборки. Способы связи с аудиторией.</li> <li>10. Методы маркетинговых исследований, их преимущества и недостатки.</li> <li>11. Способы контактов с аудиториями при проведении исследований.</li> <li>12. Факторы микросреды фирмы. Оценка внутренней среды предприятия.</li> <li>13. Факторы макросреды фирмы. STEP-анализ.</li> <li>14. Понятие SWOT-анализа.</li> <li>15. Сегментирование рынка. Цель сегментирования. Уровни сегментирования. Понятие целевого маркетинга.</li> <li>16. Основные принципы сегментирования рынков. Выбор целевых</li> </ol>	Маркетинг

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>сегментов рынка.</p> <p>17. Признаки сегментирования потребительских рынков, рынка товаров промышленного назначения, рынка услуг.</p> <p>18. Процесс принятия решения о покупке. Принятие решения о покупке товара-новинки.</p> <p>19. Факторы, оказывающие влияние на покупателей.</p> <p>20. Понятие товара в маркетинге. Классификация товаров.</p> <p>21. Товарный знак. Виды товарных знаков, требования к товарным знакам.</p> <p>22. Упаковка и маркировка товаров. Концепция создания упаковки, испытание упаковки.</p> <p>23. Сервис в товарной политике. Правила эффективного сервиса.</p> <p>24. Товарный ассортимент и товарная номенклатура.</p> <p>25. Разработка нового товара. Причины успеха и неудач новых товаров.</p> <p>26. Понятие ЖЦТ, характеристика основных этапов, формирование продуктового портфеля.</p> <p>27. Основные функции цены. Факторы ценообразования, классификация цен.</p> <p>28. Основные этапы ценообразования.</p> <p>29. Методы ценообразования. Скидки и надбавки к цене продажи.</p> <p>30. Стратегии ценообразования.</p> <p>31. Сущность политики распределения. Каналы распределения.</p> <p>32. Роль посредников в сбытовой политике. Функции посредников. Выбор посредника.</p> <p>33. Понятие «Услуга», ее отличие от товара. Основные характеристики услуги. Особенности маркетинга услуг.</p> <p>34. Сущность коммуникационной политики. Реклама, виды, каналы, определение рекламного бюджета.</p> <p>35. Личные продажи, стимулирование сбыта, роль PR в коммуникационной политике. Синтетические средства маркетинговых коммуникаций</p>	





Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>6. Если спрос на товар превышает предложение, то в этом случае следует применять:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) концепцию совершенствования товара;</li> <li>б) концепцию маркетинга;</li> <li>в) концепцию совершенствования производства;</li> <li>г) концепцию интенсификации коммерческих усилий.</li> </ul> <p>7. В случае полноценного спроса задачей маркетинга является:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) отыскание новых целевых рынков;</li> <li>б) изменение характеристик товара;</li> <li>в) разработка более эффективных коммуникаций;</li> <li>г) контроль уровня потребительской удовлетворенности.</li> </ul> <p>8. Что из перечисленного не является функцией маркетинга:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) сбор информации о рынках сбыта;</li> <li>б) производство товара;</li> <li>в) продажа товара;</li> <li>г) установление характеристик товаров и услуг.</li> </ul> <p>25. Что из указанного не входит в схему маркетингового исследования:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) отбор источников информации;</li> <li>б) анализ собранной информации;</li> <li>в) продажа полученной информации;</li> <li>г) сбор информации.</li> </ul> <p>9. Методом маркетингового исследования является:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) личный контакт;</li> <li>б) почта;</li> <li>в) телефон;</li> <li>г) эксперимент.</li> </ul> <p>10. Что из перечисленного является орудием сбора первичных данных в маркетинговом исследовании:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) анкета;</li> <li>б) опрос;</li> <li>в) личный контакт;</li> <li>г) телефон.</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>11. Что из перечисленного не относится к закрытым вопросам, используемым при составлении анкет:  а) семантический дифференциал;      б) вопрос с выборочным ответом;  в) вопрос без заданной структуры;      г) альтернативный вопрос.</p> <p>12. К факторам макросреды маркетинга относятся:  а) новые товарные марки;      б) новые сегменты рынка;  в) рост доходов потребителей;      г) торговые посредники.</p> <p>13. Что относится к неконтролируемым факторам маркетинга:  а) выбор целевого рынка;      б) определение характеристик товара;  в) выбор ценовой политики;      г) процесс принятия решения потребителем.</p> <p>14. Что относится к контролируемым факторам маркетинга:  а) конкуренты;      б) потребители;  в) целевой рынок;      г) правительство.</p> <p>15. Семья решает, на какие цели потратить накопленную сумму денег – купить автомобиль, поехать в отпуск или организовать собственный бизнес. Речь при этом идет о:  а) товарно–родовых конкурентах;      б) желаниях-конкурентах;  в) товарно-видовых конкурентах;      г) марках-конкурентах;</p> <p>16. Что не относится к контактными аудиториями фирмы:  а) финансовые круги;      б) средства массовой информации;  в) поставщики сырья;      г) рабочие и служащие данной фирмы.</p> <p>17. Сегмент рынка – это:</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>в) род занятий; г) восприятие.</p> <p>23. Какой элемент не входит в процесс принятия решения о покупке:  а) осознание проблемы; б) поиск информации;  в) выбор времени покупки; г) оценка вариантов.</p> <p>24. К психологическим факторам покупательского поведения относится все перечисленное, кроме:  а) мотивация; б) убеждения и отношения;  в) образ жизни; г) восприятие.</p> <p>25. К особым характеристикам рынка предприятий относится все перечисленное, кроме:  а) на рынке предприятий обычно меньшее число покупателей;  б) спрос на товары промышленного назначения эластичен;  в) решения принимаются коллективно;  г) спрос на товары промышленного назначения резко меняется.</p> <p>26. Что не включает в себя процесс принятия решения о закупках товаров промышленного назначения:  а) осознание проблемы; б) оценка характеристик товара;  в) выбор поставщика; г) выбор целевого рынка.</p> <p>27. Что из перечисленного относится к факторам межличностных отношений, оказывающих влияние на поведение покупателей товаров промышленного назначения:  а) умение убеждать; б) возраст;  в) уровень дохода; г) образование.</p> <p>28. Маркетинг - это:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>а) производство и продажа того, что нужно потребителю;  б) продавать то, что уже произведено без учета потребителей;  в) навязывание и проталкивание произведенного высококачественного товара на неизвестный рынок;  г) планирование мероприятий по организации производственной базы предприятия.</p> <p>30. Потребность - это:  а) количество денег, которое потребитель может использовать для удовлетворения своих нужд;  б) нужда, воплощенная в какую-то конкретную форму;  в) товар, который способен удовлетворить нужду потребителя;  г) нужда, испытываемая потребителем.</p> <p>31. Концепция интенсификации коммерческих усилий определяет цель маркетинговой деятельности - увеличение продаж за счет:  а) использования интенсивных технологий производства;  б) стимулирования сбыта;  в) удовлетворения потребностей потребителей;  г) совершенствования товара.</p> <p>32. Комплекс маркетинга - mix включает в себя:  а) управление предприятием;  б) совокупность инструментов (товар, цена, сбыт, продвижение);  в) выбор условий реализации товара;  г) совмещение различных ценовых стратегий на этапе «зрелости» жизненного цикла.</p> <p>33. В соответствии с маркетинговой концепцией планирование коммерческой</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>деятельности должно начинаться с:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) разработки новых товаров и услуг,</li> <li>б) анализа данных о спросе на товары,</li> <li>в) планирования мероприятий по организации производственной базы предприятия,</li> <li>г) планирования мероприятий по продвижению продукции.</li> </ul> <p>34. Целью функционирования маркетинговой информационной системы является:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) создание плана маркетинга;</li> <li>б) предоставление информации для принятия управленческих решений;</li> <li>в) реализация маркетинговой концепции;</li> <li>г) выбор технологии производства.</li> </ul> <p>35. Изучение различных справочников и статистической литературы представляет собой:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) кабинетные исследования;</li> <li>б) полевые исследования;</li> <li>в) наблюдение;</li> <li>г) не относится к исследованиям.</li> </ul> <p>36. Способ связи с аудиторией, который характеризуется возможностью быстро получить информацию с небольшими затратами, - это:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) телефон;</li> <li>б) почта;</li> <li>в) интервью;</li> <li>г) лабораторное тестирование.</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>37. Сегментирование рынка это:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) деление конкурентов на однородные группы,</li> <li>б) деление потребителей на однородные группы;</li> <li>в) деление товаров на однородные группы;</li> <li>г) деление поставщиков на однородные группы.</li> </ul> <p>38. Спрос на товар (услугу) как категория маркетинга - это</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) нужда в конкретном виде продукции;</li> <li>б) потребность в товаре (услуге);</li> <li>в) потребность в товаре, которая может быть оплачена потребителем;</li> <li>г) все варианты верны.</li> </ul> <p>39. Стратегия, построенная на предположении, что потребители будут покупать товары (услуги) только наивысшего качества, соответствует маркетинговой концепции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) совершенствования производства;</li> <li>б) современного маркетинга;</li> <li>в) совершенствования товара;</li> <li>г) сбытовой концепции.</li> </ul> <p>40. В маркетинговом понимании:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) рынок - это население данного региона;</li> <li>б) рынок - это совокупность потребителей со сходными потребностями;</li> <li>в) рынок - это часть потребителей, интересующаяся товарами вашей фирмы;</li> <li>г) все ответы верны;</li> </ul> <p>41. Понятие макросреды отражает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) силы, влияющие на деятельность предприятия непосредственно;</li> <li>б) силы, не влияющие на деятельность предприятия;</li> </ul>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>в) силы, влияющие на микросреду, в которой работает производитель; г) силы, влияющие на производственные возможности предприятия.</p> <p>42. Для функционирования маркетинговой информационной системы необходимы следующие ресурсы: а) квалифицированный персонал, обладающий навыками сбора и обработки информации; б) методические приемы работы с информацией; в) офисное оборудование; г) все ответы верны.</p> <p>43. Маркетинговое исследование - это: а) систематическая подготовка и проведение различных обследований, анализ полученных данных и представление результатов и выводов в виде, соответствующем конкретной маркетинговой задаче, стоящей перед компанией; б) сбор, сортировка, анализ, оценка информации о рынке; в) сбор, сортировка, анализ, оценка информации о потребителе; г) сбор, сортировка, анализ, оценка информации о конкурентах. в) позиции, с которых рассматриваются характеристики товара; г) все ответы верны.</p> <p>44. Специалистами по маркетингу в качестве кабинетного метода исследования используется: а) сплошное наблюдение; б) телефонный опрос; в) анализ отчетов предыдущих исследований; г) эксперимент.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>45. Характерной чертой наблюдения как метода получения маркетинговой информации является:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) активное участие наблюдателя в изучаемом процессе;</li> <li>б) использование естественных условий для проведения исследования;</li> <li>в) пассивная регистрация событий;</li> <li>г) все ответы верны.</li> </ul> <p>46. Сегментирование рынков товаров промышленного назначения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) однозначно производится по тем же характеристикам, что и процесс сегментирования рынка потребительских товаров;</li> <li>б) может использовать только свои характеристики;</li> <li>в) может использовать отдельные признаки сегментирования рынка потребительских товаров;</li> <li>г) не используется производителем совсем.</li> </ul> <p>47. Рынок товаров потребительского назначения состоит из:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) компаний, которые приобретают товары для их последующей реализации;</li> <li>б) покупателей, приобретающих товар для личного пользования;</li> <li>в) людей, приобретающих товар для продажи;</li> <li>г) компаний, приобретающих сырье и материалы для использования в процессе производства.</li> </ul> <p>48. Качество товара - это:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) набор необходимых функциональных характеристик товара, которые признаны потребителями обязательными;</li> <li>б) способность товара выполнять свое функциональное назначение;</li> <li>в) отсутствие у товара видимых дефектов;</li> <li>г) наличие подкрепления.</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>49. Если у потребителя существует привязанность к марке, то:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) цена для него не имеет решающего значения;</li> <li>б) он прежде всего обращает внимание на цену;</li> <li>в) он не обращает внимания на цену, если есть сервисное обслуживание;</li> <li>г) он прежде всего обратит внимание на качество товара.</li> </ul> <p>50. В маркетинговых исследованиях в анкетах закрытые вопросы строятся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) в форме альтернативных вопросов,</li> <li>б) вопросов с выборочным ответом,</li> <li>в) вопросов, построенных методом шкалирования,</li> <li>г) вопросов, построенных без подсказки</li> </ul> <p><u>Примерные варианты контрольных работ</u></p> <p>Вариант 1</p> <p>1. Виды организационных структур маркетинговых служб. Матричные организационные структуры. Требования к построению маркетинговых структур.</p> <p>2. Что из перечисленного не является функцией маркетинга:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) сбор информации о рынках сбыта;</li> <li>б) продажа товаров;</li> <li>в) производство товаров;</li> <li>г) установление характеристик товаров и услуг.</li> </ul> <p>3. В чем разница между первичной информацией и вторичной информацией?</p> <p>4. Телевидение и радио можно использовать для эффективного охвата конкретных потребительских групп. Как бы вы организовали использование</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства				Структурный элемент образовательной программы
		<p>этих средств рекламы для охвата аудитории:</p> <p>а) подростков;</p> <p>б) домохозяек;</p> <p>в) служащих;</p> <p>г) работников сельского хозяйства.</p> <p>5.Проведите конкурентный анализ фирм «СИТНО» и «Русский хлеб» по следующим показателям:</p>				
		Основные характеристики	Весовой коэффициент	Конкурент А	Конкурент Б	
		Репутация компании	0,35			
		Организация сбыта	0,15			
		Местоположение	0,05			
		Качество товара	0,20			
		Цены	0,20			
		Реклама	0,05			
		$\Sigma$	1			
		По результатам анализа сделайте соответствующие выводы и рекомендации				
		Вариант 2				
		1.Использование ЭВМ и Интернет технологий в маркетинговой деятельности				
		2.Какая из концепций маркетинга ориентируется на получение прибыли за счет роста объема продаж:				
		а) концепция совершенствования товара;				
		б) концепция совершенствования производства;				
		в) концепция интенсификации коммерческих усилий;				
		г) концепция социально- этического маркетинга.				

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>3. Опишите этапы жизненного цикла товара на конкретном примере. На каком этапе жизненного цикла предприятие получает максимальную прибыль.</p> <p>4. Торговец автомобилями среднего класса стоимости, задумавший провести кампанию прямой почтовой рекламы, располагает двумя возможными источниками получения адресного списка. Первый - городской бесплатный справочник, с указанием фамилий и адресов жителей в разбивке по районам, что дает возможность выбора лиц, проживающих в более престижных частях города. Второй - списки владельцев автомобилей любой марки в любом районе данного сегмента рынка по цене 0,3 рубля за имя, представленные фирмой, ведущей учет номерных знаков в разбивке по маркам автомобилей. Если бы Вы были торговцем, каким из названных источников вы бы предпочли воспользоваться и почему?</p> <p>5. Что понимают под стратегиями психологического ценообразования?</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Профессиональным языком предметной области знаний</li> <li>– Культурой мышления, способностью обобщать результаты маркетинговых исследований</li> <li>– Практическими навыками проведения маркетинговых исследований</li> </ul>	<p>Примерные варианты творческих заданий по дисциплине «Маркетинг»</p> <p>Задание № 1 На предприятии возник конфликт: работники недовольны уровнем заработной платы и требуют ее повышения, что увеличит издержки и соответственно цены на продукцию, которые могут оказаться слишком высокими для рынка. Установите взаимосвязь между отдельными функциями предприятия и подготовьте управленческие решения.</p> <p>Задание № 2 Специалисты установили, что при росте доходов населения потребление продуктов питания снижается, а объем покупок промышленных товаров увеличивается. Как можно объяснить эту закономерность?</p> <p>Задание № 3</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Необходимо принять решение о долгосрочной стратегии производства товара при условии, что в перспективе возможен быстрый рост доходов населения города. С увеличением производства каких товаров надо быть осторожным? Спрос на какие товары у жителей города возрастет прежде всего?</p> <p>Задание № 4 Вы – владелец сети магазинов и решили, что сможете увеличить объем продаж свежих яблок, если выставите их так, чтобы потребители могли самостоятельно выбирать. Опишите эксперимент по проверке этой идеи.</p> <p>Задание № 5 Используя знания о торговых знаках (торговых марках), разработайте торговый знак созданной вами фирмой с учетом всех требований, предъявляемых к товарным знакам.</p> <p>Ответьте на следующий вопрос: «Можно ли поставить знак равенства между брендом и торговым знаком?»</p> <p>Задание № 6 Сформулируйте ваши предложения по упаковке товаров выпускаемых вашим предприятием. Какие основные требования предъявляются к упаковке?</p>	
<b>ОК-5 – способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности</b>			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные правовые понятия;</li> <li>– основные источники права;</li> <li>– принципы применения юридической ответственности.</li> </ul>	<p>Перечень вопросов для подготовки к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие, признаки государства</li> <li>2. Форма правления: понятие, виды</li> <li>3. Форма государственного устройства: понятие, виды</li> <li>4. Государственный режим: понятие, виды.</li> <li>5. Конституция Российской Федерации – основной закон государства.</li> <li>6. Форма правления Российской Федерации.</li> <li>7. Система органов государственной власти в Российской Федерации.</li> <li>8. Президент Российской Федерации.</li> <li>9. Федеральное Собрание Российской Федерации.</li> <li>10. Правительство Российской Федерации.</li> </ol>	Правоведение

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ol style="list-style-type: none"> <li>11. Система судов в Российской Федерации.</li> <li>12. Особенности федеративного устройства России.</li> <li>13. Понятие и сущность права.</li> <li>14. Источники права.</li> <li>15. Система законодательства Российской Федерации. Нормативно-правовые акты, их виды.</li> <li>16. Отрасли российского права.</li> <li>17. Правонарушение: понятие, признаки, виды.</li> <li>18. Юридическая ответственность, понятие и виды.</li> <li>19. Предмет и метод гражданского права.</li> <li>20. Субъекты и объекты гражданского права.</li> <li>21. Правоспособность и дееспособность физических лиц.</li> <li>22. Юридические лица: понятие, виды, особенности создания и прекращения деятельности.</li> <li>23. Гражданско-правовые сделки, их виды, формы и условия действительности.</li> <li>24. Понятие права собственности. Вещные права лица, не являющегося собственником.</li> <li>25. Основания приобретения права собственности.</li> <li>26. Основания прекращения права собственности.</li> <li>27. Виды гражданско-правовых договоров и способы обеспечения их исполнения.</li> <li>28. Наследование по закону и по завещанию.</li> <li>29. Заключение брака.</li> <li>30. Прекращение брака. Признание брака недействительным.</li> <li>31. Имущественные права супругов.</li> <li>32. Права и обязанности родителей и детей.</li> <li>33. Алиментные обязательства (субъекты, условия и порядок выплаты).</li> <li>34. Лишение родительских прав.</li> <li>35. Предмет трудового права.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>36. Трудовой договор: условия, стороны, порядок заключения.</p> <p>37. Порядок приема на работу. Испытательный срок.</p> <p>38. Понятие и виды рабочего времени</p> <p>39. Время отдыха</p> <p>40. Трудовая дисциплина и ответственность за ее нарушение.</p> <p>41. Материальная ответственность работника: понятие, основания и порядок применения.</p> <p>42. Материальная ответственность работодателя: понятие, основания и порядок применения.</p> <p>43. Прекращение трудового договора.</p> <p>44. Предмет и метод административного права.</p> <p>45. Субъекты административного права.</p> <p>46. Государственная служба.</p> <p>47. Административные правонарушения и административная ответственность. Состав административного проступка.</p> <p>48. Административные взыскания. Наложение административного взыскания.</p> <p>49. Определение государственной тайны.</p> <p>50. Предмет и метод уголовного права.</p> <p>51. Понятие преступления. Категории преступлений.</p> <p>52. Состав преступления.</p> <p>53. Уголовная ответственность за совершение преступлений.</p> <p>54. Предмет и метод экологического права.</p> <p>55. Источники экологического права.</p> <p>56. Право общего и специального природопользования.</p>	
Уметь	<p>– ориентироваться в системе законодательства;</p> <p>– определять соотношение</p>	<p>Примерные практические задания</p> <p>Используя статьи Конституции Российской Федерации, сосчитайте количество субъектов Российской Федерации: республик, краёв, областей, автономных округов, автономных областей, городов федерального значения.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать документы правового характера;</li> <li>– приобретать знания в области права;</li> <li>– корректно выражать и аргументированно обосновывать свою юридическую позицию.</li> </ul>	<p>Укажите, какие новые субъекты Российской Федерации появились за последнее время.</p> <p>Аргументируйте свой ответ со ссылкой на статьи Конституции РФ.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– практическими навыками анализа и разрешения юридических ситуаций;</li> <li>– практическими навыками совершения юридических действий в соответствии с законом;</li> <li>– навыками составления претензий, заявлений, жалоб по факту неисполнения или ненадлежащего исполнения прав;</li> <li>– способами совершенствования</li> </ul>	<p>Примерные практические задания:</p> <p>Составьте текст завещания, включив следующие условия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- несколько наследников</li> <li>- одного наследника по закону лишить наследства</li> <li>- определить завещательное возложение</li> <li>- определить завещательный отказ</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	правовых знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.		
Знать	основные положения теории надежности ПТМ, строительных и дорожных машин, организацию, технологию, технические средства и передовые методы монтажных работ, основы эксплуатации, технического обслуживания и организации эксплуатации.	<p>Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов по дисциплине:</p> <p>1. На какие из перечисленных ниже опасные производственные объекты (далее – ОПО) не распространяются требования Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» (далее – ФНП ПС)?</p> <p>А) На ОПО, где эксплуатируются грузоподъемные краны.  Б) На ОПО, где эксплуатируются строительные подъемники.  В) На ОПО, где эксплуатируются канатные дороги.  Г) На ОПО, где эксплуатируются грузовые электрические тележки, передвигающиеся по наземным рельсовым путям совместно с кабиной управления.  Д) На ОПО, где эксплуатируются подъемники (вышки).</p> <p>2. На какие из перечисленных ниже ОПО распространяются требования ФНП ПС?</p> <p>А) На ОПО, где эксплуатируются грузовые электрические тележки, передвигающиеся по наземным рельсовым путям совместно с кабиной управления.  Б) На ОПО, где эксплуатируются подъемные сооружения (далее – ПС), установленные в шахтах.  В) На ОПО, где эксплуатируются ПС, установленные на судах и иных плавучих средствах.  Г) На ОПО, где эксплуатируются эскалаторы.  Д) На ОПО, где эксплуатируются краны для подъема створов (затворов) плотин</p>	Безопасная эксплуатация грузоподъемных машин

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>без осуществления зацепления их крюками.</p> <p>3. Какой документ подтверждает соответствие ПС требованиям технических регламентов?</p> <p>А) Паспорт ПС.  Б) Протокол испытаний, проведенных изготовителем.  В) Сертификат или декларация соответствия.  Г) Акт технического освидетельствования.</p> <p>4. Каким нормативным правовым актом регламентируются обязательные для применения требования для ПС, введенных в обращение до вступления в силу Технического регламента ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования», утвержденного решением Комиссии Таможенного союза от 18 октября 2011 г. № 823 (далее – Технический регламент ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования»)?</p> <p>А) Ранее действующими правилами устройства и безопасной эксплуатации ПС Госгортехнадзора России для всех стадий жизненного цикла этих ПС.  Б) ФНП ПС для всех стадий жизненного цикла этих ПС.  В) Ранее действующими правилами устройства и безопасной эксплуатации ПС Госгортехнадзора России для проектирования и изготовления этих ПС, а для остальных стадий жизненного цикла ПС – ФНП ПС.  Г) Требованиями Технического регламента ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования».</p> <p>5. Что понимается под термином «инцидент с подъемным сооружением»?</p> <p>А) Возникновение в расчетных металлоконструкциях ПС разрушений, подлежащих ремонту (восстановлению).  Б) Отказ или повреждение ПС, применяемого на ОПО, отклонение от установленного режима технологического процесса при использовании ПС.  В) Возникновение при эксплуатации ПС незначительных вертикальных динамических нагрузок, не требующих проведения ремонта.  Г) Отказ ПС, применяемого на ОПО, приводящий ПС в неработоспособное</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>состояние, не допускающее продолжение его эксплуатации без проведения ремонта.</p> <p>6. Что понимается под термином «эксплуатация»?</p> <p>А) Стадия жизненного цикла ПС, на которой реализуется, поддерживается и восстанавливается его качество. Эксплуатация ПС включает в себя изготовление ПС, использование по назначению (работу), транспортирование, монтаж, хранение, техническое обслуживание и ремонт.</p> <p>Б) Стадия жизненного цикла ПС, на которой реализуется, поддерживается и восстанавливается его качество. Эксплуатация ПС включает в себя использование по назначению (работу), транспортирование, монтаж, хранение, техническое обслуживание и ремонт.</p> <p>В) Стадия жизненного цикла ПС, на которой реализуется и поддерживается его качество.</p> <p>Г) Стадия жизненного цикла ПС, на которой реализуется, поддерживается и восстанавливается его качество. Эксплуатация ПС включает в себя использование по назначению (работу), транспортирование, монтаж, хранение, техническое обслуживание, ремонт, утилизацию.</p> <p>7. Что понимается под техническим освидетельствованием ПС?</p> <p>А) Комплекс мероприятий, направленных на выявление любых причин и факторов, которые могут привести к аварийным ситуациям, а также инцидентам ПС.</p> <p>Б) Комплекс мер, направленных на обеспечение работоспособности ПС.</p> <p>В) Комплекс операций по восстановлению исправности или работоспособности изделия (ПС) и восстановления ресурса изделия или его составных частей.</p> <p>Г) Комплекс административно-технических мер, направленных на подтверждение работоспособности и промышленной безопасности ПС в эксплуатации.</p> <p>8. Что понимается под термином «цикл работы крана»?</p> <p>А) Одна рабочая смена оператора (крановщика).</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Б) Совокупность операций, связанных с транспортировкой краном груза при работе от момента, когда кран готов к подъему груза, до момента готовности к подъему следующего груза.</p> <p>В) Совокупность действий от входа оператора в кабину ПС до подъема груза на максимальную высоту.</p> <p>Г) Совокупность действий от строповки груза до подъема груза на максимальную высоту и последующее опускание груза.</p> <p>9. Какие из перечисленных ПС не подлежат учету в органах Ростехнадзора?</p> <p>А) Автомобильные краны.</p> <p>Б) Краны мостового типа.</p> <p>В) Краны на железнодорожном ходу.</p> <p>Г) Краны-трубоукладчики.</p> <p>10. Какие из перечисленных ПС подлежат учету в органах Ростехнадзора?</p> <p>А) Краны стрелового типа грузоподъемностью до 1 т включительно.</p> <p>Б) Переставные краны для монтажа мачт, башен, труб, устанавливаемые на монтируемом сооружении.</p> <p>В) Краны стрелового типа с постоянным вылетом или не снабженные механизмом поворота.</p> <p>Г) Подъемники и вышки, предназначенные для перемещения людей.</p> <p>11. Какое из приведенных требований промышленной безопасности к выполнению капитального или капитально-восстановительного ремонта на ПС указано неверно?</p> <p>А) Специализированная организация при отсутствии требований в эксплуатационной документации на ПС должна руководствоваться собственными ТУ на капитальный и капитально-восстановительный ремонты.</p> <p>Б) Если в руководстве (инструкции) по эксплуатации ПС указано, что при достижении определенной наработки должна выполняться замена отдельных элементов или сборочных единиц, то такая замена не обязательна, если никакого видимого повреждения на них не обнаружено.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>В) Срок продления эксплуатации ПС после выполнения капитально-восстановительного и полнокомплектного ремонтов устанавливается в заключение экспертизы промышленной безопасности.</p> <p>12. На какую организацию ФНП ПС возлагается ответственность за эксплуатацию ПС, не оборудованного ограничителями, указателями и регистраторами, необходимыми для обеспечения промышленной безопасности технологического процесса, в котором используется ПС?</p> <p>А) На экспертную организацию, проводившую экспертизу промышленной безопасности ПС.</p> <p>Б) На сертификационный центр и испытательную лабораторию, выдавших сертификат/декларацию соответствия ПС.</p> <p>В) На эксплуатирующую ПС организацию.</p> <p>Г) На специализированную организацию, выполнившую ремонт ПС.</p> <p>Д) На специализированную организацию, выполнившую ремонт и реконструкцию ПС.</p> <p>13. Кто дает разрешение на пуск ПС в работу после окончания ремонта, реконструкции или модернизации ограничителя, указателя или регистратора?</p> <p>А) Специалист, ответственный за осуществление производственного контроля при эксплуатации ПС.</p> <p>Б) Руководитель организации, эксплуатирующей ПС.</p> <p>В) Специалист, ответственный за содержание ПС в работоспособном состоянии.</p> <p>Г) Специалист организации, выполнившей работы по ремонту, реконструкции или модернизации ограничителя, указателя или регистратора.</p> <p>14. Имеет ли право организация, эксплуатирующая ОПО с ПС, привлекать специалистов сторонних организаций в качестве: специалиста, ответственного за осуществление производственного контроля при эксплуатации ПС; специалиста, ответственного за содержание ПС в работоспособном состоянии; специалиста, ответственного за безопасное производство работ с применением</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ПС?</p> <p>А) Имеет право привлекать всех указанных специалистов.</p> <p>Б) Имеет право привлекать специалиста, ответственного за содержание ПС в работоспособном состоянии; специалиста, ответственного за безопасное производство работ с применением ПС.</p> <p>В) Имеет право привлекать только специалиста, ответственного за безопасное производство работ с применением ПС.</p> <p>Г) Не имеет право.</p> <p>Д) Имеет право привлекать только специалиста, ответственного за содержание ПС в работоспособном состоянии.</p> <p>15. Кого в обязательном порядке должны информировать работники ОПО, непосредственно занимающиеся эксплуатацией ПС, об угрозе возникновения аварийной ситуации?</p> <p>А) Специалиста, ответственного за осуществление производственного контроля при эксплуатации ПС.</p> <p>Б) Специалиста, ответственного за содержание ПС в работоспособном состоянии.</p> <p>В) Своего непосредственного руководителя.</p> <p>Г) Руководителя эксплуатирующей организации.</p> <p>Д) Руководителя ОПО.</p> <p>16. Какая организация имеет право вносить изменения в разработанный проект производства работ (далее – ППР) ПС для выполнения строительного-монтажных работ?</p> <p>А) Только специализированная организация.</p> <p>Б) Только эксплуатирующая организация.</p> <p>В) Только организация – разработчик ППР.</p> <p>Г) Только проектная организация.</p> <p>Д) Только специализированная экспертная организация.</p> <p>17. Насколько выше встречающихся на пути предметов и оборудования должны</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>находиться стрелы кранов при их повороте или перемещении?</p> <p>А) Не менее чем на 300 мм.  Б) Не менее чем на 400 мм.  В) Не менее чем на 500 мм.  Г) Не менее чем на 1000 мм.</p> <p>18. Какие требования предъявляются к установке кранов, управляемых с пола или по радио?</p> <p>А) Для кранов, управляемых с пола, должен быть предусмотрен свободный проход для рабочего, управляющего краном, а для кранов, управляемых по радио – свободная площадка в середине зоны обслуживания (помещения цеха).  Б) Решение по установке принимает эксплуатирующая организация, поскольку такие краны не ставятся на учет.  В) Решение по установке принимает эксплуатирующая организация с учетом принятой технологии перегрузочного процесса и количества кранов, участвующих в нем.  Г) Должен быть предусмотрен свободный проход для рабочего, управляющего краном.</p> <p>Д) Требования по установке кранов разрабатываются эксплуатирующей организацией и согласуются органами Ростехнадзора при регистрации ОПО.</p> <p>19. При каком положении крана на надземном рельсовом пути следует проверять соответствие расстояния от выступающих частей торцов крана до колонн, стен здания и перил проходных галерей?</p> <p>А) При положении крана, когда колеса одной из концевых балок максимально смещены в поперечном направлении относительно рельса.  Б) В положении крана, который соответствует наибольшему уширению колеи рельсового пути в зоне, обслуживаемой краном.  В) При фактическом расположении колес крана относительно рельса во время проведения измерений.  Г) При симметричном расположении колес крана относительно рельса.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>20. Какое расстояние установлено от верхней точки крана, передвигающегося по надземному рельсовому пути, до потолка здания или предметов конструкции здания над краном?</p> <p>А) Не менее 100 мм.  Б) Не менее 80 мм.  В) Не менее 60 мм.  Г) Не менее 40 мм.</p> <p>21. Какое расстояние установлено от нижней точки крана (не считая грузозахватного органа), передвигающегося по надземному рельсовому пути, до пола цеха или площадок, на которых во время работы крана могут находиться люди (за исключением площадок, предназначенных для ремонта крана)?</p> <p>А) Не менее 2000 мм.  Б) Не менее 1800 мм.  В) Не менее 1600 мм.  Г) Не менее 2500мм.</p> <p>22. Какое расстояние установлено от нижних выступающих частей крана (не считая грузозахватного органа), передвигающегося по надземному рельсовому пути, до расположенного в зоне действия оборудования?</p> <p>А) Не менее 400 мм.  Б) Не менее 350 мм.  В) Не менее 300 мм.  Г) Не менее 250 мм.</p> <p>23. Какое расстояние установлено по горизонтали между выступающими частями крана, передвигающегося по наземному крановому пути и штабелями грузов, расположенными на высоте до 2000 мм от уровня рабочих площадок?</p> <p>А) Не менее 250 мм.  Б) Не менее 400 мм.  В) Не менее 500 мм.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Г) Не менее 700 мм.</p> <p>24. Какое расстояние установлено по вертикали от консоли противовеса башенного крана до площадок, на которых могут находиться люди?</p> <p>А) Не менее 1000 мм.  Б) Не менее 1700 мм.  В) Не менее 1500 мм.  Г) Не менее 2000 мм.</p> <p>25. На каком расстоянии от элементов здания, оборудования и штабелей грузов следует устанавливать электрические тали и монорельсовые тележки с автоматическим или полуавтоматическим управлением, если во время движения указанные ПС не сопровождаются оператором?</p> <p>А) На расстоянии не менее 1000 мм.  Б) В соответствии с требованиями руководства (инструкции) по эксплуатации.  В) Таким образом, чтобы во время движения исключить возможность задевания грузом элементов здания, оборудования и штабелей грузов.  Г) С учетом максимальных габаритов транспортируемых грузов.  Д) С учетом максимальных габаритов транспортируемых грузов и ширины прохода вдоль цеха для работников ОПО, если такой проход предусмотрен.</p> <p>26. С кем следует согласовывать установку кранов, передвигающихся по рельсовому пути, в охранной зоне воздушных линий (далее – ВЛ) электропередачи?</p> <p>А) С органом муниципального управления, по территории которого проходит ВЛ.  Б) С организацией, эксплуатирующей ВЛ.  В) С владельцем линии.  Г) С территориальным органом Ростехнадзора.</p> <p>27. Если в руководстве (инструкции) по эксплуатации ПС отсутствуют требования к его установке на выносные опоры, то в каком случае разрешается установка стрелового крана, крана-манипулятора только на две или три</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>выносные опоры?</p> <p>А) При наличии допустимого уклона одной из частей площадки установки.  Б) При отсутствии места на площадке установки для всех четырех опор.  В) Если подъем и перемещение груза будет выполняться только в одном положении стрелы.  Г) Если отсутствует одна из инвентарных подкладок, устанавливаемых под опору.  Д) Не разрешается, ПС устанавливается на все выносные опоры.</p> <p>28. Кто определяет порядок работы крана вблизи линии электропередачи, выполненной гибким изолированным кабелем?</p> <p>А) Разработчик ППР.  Б) Эксплуатирующая организация.  В) Специализированная организация.  Г) Владелец линии.  Д) Определение порядка работы не требуется, поскольку изолированный кабель безопасен.</p> <p>29. Какое расстояние должно соблюдаться между стрелой крана и контактными проводами при работе кранов стрелового типа под включенными контактными проводами городского транспорта при наличии ограничителя (упора)?</p> <p>А) Не менее 0,7 м.  Б) Не менее 1,0 м.  В) Не менее 0,8 м.  Г) Не менее 0,5 м.</p> <p>30. В каких случаях разрешается производить разгрузку (погрузку) кирпича на поддонах без ограждения?</p> <p>А) Не разрешается.  Б) Только в случаях, когда перемещение кирпича осуществляют краноманипулятором.  В) Только при разгрузке (погрузке) транспортных средств на землю (и с земли).</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Г) Только в случаях, когда площадка разгрузки позволяет устанавливать поддоны с кирпичом в штабель.</p> <p>Д) Только в случаях, когда такая технология разгрузки (погрузки) кирпича принята на строительной площадке.</p> <p>31. Какие грузы при выполнении операции кантования называют «грузами сложной конфигурации»?</p> <p>А) Грузы, масса которых составляет 75% и более грузоподъемности крана.</p> <p>Б) Грузы, которые кантуют с применением многоветвевых стропов.</p> <p>В) Грузы, которые кантуют с применением двух кранов одновременно.</p> <p>Г) Грузы, которые следует кантовать только с применением специальных кантователей.</p> <p>Д) Грузы со смещением центра тяжести.</p> <p>32. На какую высоту следует предварительно поднять груз перед началом перемещения (с последующей остановкой) для проверки правильности строповки и надежности действия тормоза ПС?</p> <p>А) Не более 400-500 мм.</p> <p>Б) Не более 200-300 мм.</p> <p>В) Не более 450 мм.</p> <p>Г) Не более 600 мм.</p> <p>33. В каких случаях разрешается перемещение грузов, находящихся в неустойчивом положении?</p> <p>А) Только в случае частичного подъема и разворота груза без полного его отрыва от земли.</p> <p>Б) Только в случае, когда осуществляется кантовка этого груза.</p> <p>В) Запрещается.</p> <p>Г) Только в случаях выравнивая несимметрично уложенного груза, при задевании им о борта кузова автомобиля или полувагона.</p> <p>Д) Только в аварийных ситуациях, когда необходимо как можно скорее переместить груз от источника возникновения аварии.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>34. В каких случаях разрешается подтаскивание груза по земле, полу или рельсам крюками ПС?</p> <p>А) Только в случаях применения ПС, не склонных к опрокидыванию (потере общей устойчивости).</p> <p>Б) Только в случаях, если канатный барабан механизма подъема ПС снабжен канатоукладчиком.</p> <p>В) Не разрешается.</p> <p>Г) Только в случаях применения направляющих блоков, обеспечивающих вертикальное положение грузовых канатов.</p> <p>Д) Разрешается только для случая перемещения груза (тележки) по рельсам, поскольку нагрузка от трения качения мала и ПС перегрузить невозможно.</p> <p>35. В каких случаях стреловым краном не разрешается подъем груза непосредственно с места его установки (с земли, площадки, штабеля)?</p> <p>А) Если подъем груза осуществляется на номинальной скорости механизма.</p> <p>Б) Если осуществляется подъем длинномерного груза с применением траверсы.</p> <p>В) Если угол между стропами при подъеме груза составляет <math>80^\circ</math>.</p> <p>Г) Если подъем груза осуществляется только механизмом телескопирования стрелы.</p> <p>Д) Если кран установлен не на бетонной или асфальтовой площадке.</p> <p>36. В каких случаях разрешается разворот поднятого груза руками?</p> <p>А) В случаях, когда масса груза не превышает половины грузоподъемности крана.</p> <p>Б) В случаях, когда поднятый груз удален от стен здания и выступающих частей оборудования.</p> <p>В) В случаях, когда разворот выполняет специалист, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС.</p> <p>Г) В случаях, когда разворот груза выполняют в кузове автомобиля или полувагона.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Д) В случаях, когда груз поднят на высоту не более 1000 мм.</p> <p>37. Какое требование по безопасной эксплуатации ПС указано неверно?</p> <p>А) При эксплуатации ПС, управляемых с пола, вдоль всего пути следования ПС. должен быть обеспечен свободный проход для работника, управляющего ПС.</p> <p>Б) Выходы на галереи мостовых кранов, находящихся в работе, должны быть закрыты.</p> <p>В) Эксплуатирующая организация должна разработать мероприятия по безопасному спуску крановщиков из кабины при вынужденной остановке крана не у посадочной площадки.</p> <p>Г) Мероприятия по безопасному спуску крановщиков должны быть указаны в технологической карте.</p> <p>38. В каких случаях эксплуатирующей организацией разрабатываются мероприятия по безопасному спуску крановщиков из кабины при вынужденной остановке мостового крана не у посадочной площадки?</p> <p>А) Если это предусмотрено руководством (инструкцией) по эксплуатации крана.</p> <p>Б) Если в кабине крана отсутствуют специальные устройства для спуска крановщика в случае возникновения аварийных ситуаций.</p> <p>В) Если кран снабжен подвижной кабиной, перемещающейся совместно с грузовой тележкой.</p> <p>Г) Если кран снабжен подвижной кабиной, перемещающейся независимо от грузовой тележки.</p> <p>Д) Если цех (пролет) не оборудован проходными галереями вдоль рельсового пути.</p> <p>39. Какие меры промышленной безопасности следует соблюдать при выполнении малярных работ, осуществляемых в здании с переходных площадок мостового крана?</p> <p>А) Предупреждающие падение с крана, вызванное отсутствием</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>страховочных поясов у персонала, выполняющего указанные работы.</p> <p>Б) Предупреждающие падение с крана, вызванное отсутствием у персонала медицинских освидетельствований на право выполнения работ на высоте.</p> <p>В) Предупреждающие падение с крана, вызванное отравлением токсичными лакокрасочными материалами.</p> <p>Г) Предупреждающие падение с крана, вызванное внезапным началом движения крана или его грузовой тележки, наездом соседнего крана, а также поражение электрическим током, падение при выходе на рельсовые пути или подкрановые балки.</p> <p>Д) Выполнение указанных работ запрещено.</p> <p>40. Какие меры промышленной безопасности должны быть приняты для ПС, установленных на открытом воздухе и находящихся в нерабочем состоянии?</p> <p>А) ПС должны быть установлены на аутригеры, а стрела на минимальный вылет.</p> <p>Б) ПС должны быть обесточены и приняты меры по предотвращению их угона ветром.</p> <p>В) Если давление в колесах не соответствует норме, ПС должны быть установлены на аутригеры.</p> <p>Г) Меры промышленной безопасности определяются ветровым районом установки ПС.</p> <p>Д) Меры промышленной безопасности определяются ветровым районом и высотой установки ПС над уровнем моря.</p> <p>41. Каким оборудованием в эксплуатирующей организации должны быть обеспечены ее стропальщики, с целью обеспечения промышленной безопасности технологических процессов строповки?</p> <p>А) Кувалдами, молотками, ломами и т.п.</p> <p>Б) Канатными и цепными стропами, соответствующими массе перемещаемых грузов.</p> <p>В) Испытанными грузозахватными приспособлениями и тарой,</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>соответствующими массе перемещаемых грузов.</p> <p>Г) Испытанными и маркированными грузозахватными приспособлениями и тарой, соответствующими массе и характеру перемещаемых грузов.</p> <p>Д) Определяется технологическими процессами транспортировки грузов, принятыми в эксплуатирующей организации.</p> <p>42. В каких случаях при возведении зданий и сооружений в обязательном порядке машинисту крана (оператору) должны подаваться команды посредством двухсторонней радио- или телефонной связи?</p> <p>А) При возведении зданий или сооружений высотой более 50 м.</p> <p>Б) При возведении зданий или сооружений высотой более 56 м.</p> <p>В) При возведении зданий или сооружений высотой более 36 м.</p> <p>Г) В случаях подачи груза в оконный проем.</p> <p>Д) В любых случаях возведения зданий с использованием башенного крана.</p> <p>43. В каких местах должны быть установлены стационарные эстакады или навесные площадки для стропальщиков?</p> <p>А) В местах постоянной погрузки и разгрузки автомашин и полувагонов.</p> <p>Б) В любых местах, кроме мест скопления напольного технологического оборудования.</p> <p>В) В любых местах, кроме проходов для персонала.</p> <p>Г) В местах, которые отвечают требованиям промышленной безопасности во время возникновения аварийных ситуаций.</p> <p>Д) Устанавливать стационарные эстакады или навесные площадки для стропальщиков не обязательно.</p> <p>44. В каких случаях разрешается погрузка пакетов металлопроката или труб за элементы упаковки (скрутки, стяжки)?</p> <p>А) Если скрутки выполнены из мягкой стальной проволоки и их не менее четырех.</p> <p>Б) Если по техническим условиям на строповку они являются «хомутами».</p> <p>В) Запрещается во всех случаях.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Г) Если подъем и перемещение пакетов металлопроката или труб выполняют с помощью траверсы, крюки которой застропованы в скрутки.</p> <p>Д) Если они применяются всего для двух последующих перегрузок: например, для загрузки в полувагон и последующей разгрузки.</p> <p>45. Как должна распределяться нагрузка на каждое из ПС, если подъем и перемещение груза осуществляют двумя ПС?</p> <p>А) Нагрузка, приходящаяся на каждое из них, не должна превышать 0,75 % грузоподъемности ПС, имеющего меньшую грузоподъемность.</p> <p>Б) Нагрузка, приходящаяся на каждое из них, должна быть по возможности одинаковой.</p> <p>В) Нагрузка, приходящаяся на каждое ПС, не должна превышать грузоподъемность ПС.</p> <p>Г) Нагрузка, приходящаяся на каждое из них, должна быть выровнена несимметричной строповкой груза и быть по возможности одинаковой.</p> <p>Д) Нагрузка, приходящаяся на каждое из них, должна контролироваться взвешивающими устройствами ПС.</p> <p>46. Допускается ли при выполнении строительно-монтажных или погрузочно-разгрузочных работ перемещение грузов с применением ПС над перекрытиями, под которыми размещены производственные, жилые или служебные помещения, где могут находиться люди?</p> <p>А) Не допускается.</p> <p>Б) Допускается, в исключительных случаях в присутствии и под руководством специалиста, ответственного за безопасное производство работ с применением ПС.</p> <p>В) Допускается при условии, что место производства работ будут ограждены и обозначены предупредительными знаками.</p> <p>Г) Допускается.</p> <p>47. В каких случаях зоны работающих ПС должны быть ограждены и обозначены предупредительными знаками, при этом нахождение в зоне работы</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>людей не допускается?</p> <p>А) Если ПС транспортируют крупногабаритные грузы.  Б) Во время работы ПС на краю откосов.  В) При работе ПС за пределами срока службы, указанного в паспорте.  Г) При работе ПС в ночное время суток.  Д) Во время работы ПС, оснащенных грейфером или электромагнитом.</p> <p>48. Кто выдает разрешение о пуске в работу стрелового крана?</p> <p>А) Специалист, ответственный за содержание ПС в работоспособном состоянии.  Б) Специалист, ответственный за осуществление производственного контроля при эксплуатации ПС, или специалист, ответственный за безопасное выполнение работ с применением ПС, в зависимости от конкретных случаев.  В) Специалист, ответственный за безопасное выполнение работ с применением ПС.  Г) Инспектор органа Ростехнадзора.  Д) Руководитель эксплуатирующей организации.</p>	
Уметь	<p>пользоваться чертежами узлов оригинальных наземных транспортно-технологических машин в объеме, достаточном для понимания устройства и осуществления сборочно-разборочных операций;</p> <p>пользоваться современными измерительными и технологическими инструментами;</p>	<p>На базе банка тестовых заданий организуется текущий контроль знаний.</p> <p>Текущий контроль степени усвоения теоретического материала, а также получения практических умений и демонстрации их владением по результатам выполнения лабораторных работ по дисциплине осуществляется после изложения теоретического материала каждой темы.</p> <p>В рамках часов самостоятельной работы на основе согласованного с преподавателем расписания в определенном компьютерном классе (или классах) индивидуально или для группы в целом организуется работа с банком тестовых заданий с помощью модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда MOODLE.</p> <p>Пример задания для промежуточного тестирования  «На какие классы опасности в зависимости от уровня потенциальной опасности аварий на них для жизненно важных интересов личности и общества</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>идентифицировать и классифицировать механизмы и устройства, используемые в конструкциях наземных транспортно-технологических машин, при наличии их чертежа или доступного для разборки образца и оценивать их основные качественные характеристики</p>	<p>подразделяются опасные производственные объекты?»</p> <p>а) I класс опасности - опасные производственные объекты чрезвычайно высокой опасности;  II класс опасности - опасные производственные объекты высокой опасности;  III класс опасности - опасные производственные объекты средней опасности;  IV класс опасности - опасные производственные объекты низкой опасности.  б) I класс опасности - опасные производственные объекты низкой опасности;  II класс опасности - опасные производственные объекты средней опасности;  III класс опасности - опасные производственные объекты высокой опасности;  IV класс опасности - опасные производственные объекты чрезвычайно высокой опасности.  в) I класс опасности - опасные производственные объекты высокой опасности;  II класс опасности - опасные производственные объекты средней опасности;  III класс опасности - опасные производственные объекты низкой опасности;  IV класс опасности - неопасные производственные объекты (вероятность аварии равна нулю)</p> <p>(Эталонный ответ: а)</p> <p>Практические занятия проводятся с целью закрепления знаний, полученных при изучении лекционного курса, и приобретения студентами умений и навыков решать вопросы, возникающие при эксплуатации машин.</p>	
Владеть	<p>методами определения основных эксплуатационных свойств и характеристик наземных транспортно-технологических машин; -методами обеспечения безопасной эксплуатации</p>	<p>49. Куда записывается решение о вводе в эксплуатацию грузозахватных приспособлений, тары?</p> <p>А) В паспорт грузозахватного приспособления, тары.  Б) В специальный журнал учета и осмотра.  В) Оформляется распорядительным актом эксплуатирующей организации.  Г) Устанавливается положением о контроле качества технологических процессов, принимаемом эксплуатирующей организацией.  Д) Наносится непосредственно на бирку грузозахватного приспособления,</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>машин и оборудования; -законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности</p>	<p>тары.</p> <p>50. Что служит основанием для решения о пуске в работу после установки на объекте кранов мостового типа и порталных кранов?</p> <p>А) Предложение комиссии о возможности пуска. Б) Положительное заключение экспертизы промышленной безопасности. В) Предписание территориального органа Ростехнадзора. Г) Заключение завода-изготовителя о возможности пуска.</p> <p>51. Кто является председателем комиссии, на основании предложений которой принимается решение о пуске в работу после установки на объекте кранов мостового типа и порталных кранов?</p> <p>А) Уполномоченный представитель Ростехнадзора. Б) Уполномоченный представитель специализированной организации. В) Уполномоченный представитель эксплуатирующей организации. Г) Специалист, ответственный за осуществление производственного контроля при эксплуатации ПС.</p> <p>52. Кто назначается председателем комиссии, на основании предложений которой принимается решение о пуске в работу ПС, отработавшего срок службы, при смене эксплуатирующей организации?</p> <p>А) Уполномоченный представитель Ростехнадзора. Б) Уполномоченный представитель специализированной организации. В) Уполномоченный представитель эксплуатирующей организации. Г) Специалист, ответственный за осуществление производственного контроля при эксплуатации ПС.</p> <p>53. За сколько дней до начала работы комиссии эксплуатирующая организация должна письменно уведомить организации, представители которых включены в состав комиссии, о дате работы комиссии по пуску ПС в работу?</p> <p>А) Не менее чем за 30 дней. Б) Не менее чем за 10 дней. В) Не менее чем за 7 дней.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Г) Не менее чем за 5 дней.</p> <p>54. Когда выдаются производственные инструкции персоналу, обслуживающему ПС?</p> <p>А) Перед допуском к работе, под расписку.  Б) Перед прохождением периодического инструктажа.  В) После прохождения вводного инструктажа.  Г) Перед проведением первичного инструктажа на рабочем месте.</p> <p>55. Кто должен назначать сигнальщика в случаях, когда зона, обслуживаемая ПС, полностью не просматривается из кабины управления (с места управления), и при отсутствии между крановщиком и стропальщиком радио- или телефонной связи?</p> <p>А) Специалист, ответственный за содержание ПС в работоспособном состоянии.  Б) Специалист, ответственный за осуществление производственного контроля при эксплуатации ПС.  В) Специалист, ответственный за безопасное выполнение работ с применением ПС.  Г) Инспектор органа Ростехнадзора.  Д) Руководитель эксплуатирующей организации.</p> <p>56. Что должно быть предпринято в случае, когда зона, обслуживаемая ПС, полностью не просматривается из кабины управления (с места управления), и при отсутствии между оператором (крановщиком) и стропальщиком радио– или телефонной связи?</p> <p>А) Должен быть назначен сигнальщик из числа стропальщиков.  Б) Должен быть назначен специалист, ответственный за безопасное производство работ.  В) Должны быть разработаны условные обозначения для передачи сигнала.  Г) Должен быть разработан план действий для крановщика и стропальщика.</p> <p>57. Кто из специалистов и персонала до начала производства работ ПС в</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>обязательном порядке должны быть ознакомлены под роспись с ППР?</p> <p>А) Специалисты, ответственные за безопасное производство работ с применением ПС, крановщики (операторы) и стропальщики.</p> <p>Б) Специалисты, ответственные за безопасное производство работ с применением ПС, крановщики (операторы).</p> <p>В) Специалисты, ответственные за безопасное производство работ с применением ПС, стропальщики.</p> <p>Г) Крановщики (операторы) и стропальщики.</p> <p>Д) Ознакомление с ППР под роспись не требуется.</p> <p>58. Какая организация утверждает ППР с использованием ПС и технологические карты (далее – ТК) на погрузочно-разгрузочные работы?</p> <p>А) Проектная организация.</p> <p>Б) Территориальный орган Ростехнадзора.</p> <p>В) Руководитель эксплуатирующей организации, выполняющей работы с применением ПС.</p> <p>Г) Организация-владелец ПС.</p> <p>59. Какой параметр из паспорта ПС (в виде выписки) в обязательном порядке должен быть включен в раздел ППР и ТК, связанный с организацией безопасного производства работ?</p> <p>А) Высота подъема.</p> <p>Б) Вылет стрелы.</p> <p>В) Максимальная грузоподъемность или максимальный грузовой момент.</p> <p>Г) Справка об установленных указателях, ограничителях и регистраторах.</p> <p>Д) Сила ветра, при котором его работа не допускается.</p> <p>60. В каких случаях разрешается подача грузов в проемы (люки) перекрытий?</p> <p>А) Не разрешается.</p> <p>Б) Если ниже перекрытия исключено наличие людей.</p> <p>В) Если у перекрытия установлен сигнальщик.</p> <p>Г) Если это предусмотрено специально разработанным ППР.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Д) Если это выполняется под руководством специалиста, ответственного за безопасное выполнение работ с применением ПС.</p> <p>61. Каким документом определяется объем работ, порядок и периодичность проведения технических освидетельствований ПС?</p> <p>А) Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения», утвержденными приказом Ростехнадзора от 12 ноября 2013 г. № 533.</p> <p>Б) Техническим регламентом Таможенного союза ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования».</p> <p>В) «Положением о Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 30 июля 2004 г. № 401.</p> <p>Г) Паспортом ПС.</p> <p>Д) Руководством (инструкцией) по эксплуатации ПС, а при отсутствии в ней указаний, требованиями ФНП ПС.</p> <p>62. Каким из перечисленных ПС разрешается проводить полное техническое освидетельствование один раз в 5 лет?</p> <p>А) ПС, которые отработали срок службы.</p> <p>Б) ПС, которые обслуживают электрические и насосные станции, компрессорные установки.</p> <p>В) ПС, которые не ставятся на учет в Ростехнадзоре.</p> <p>Г) ПС, которые запланированы к утилизации (ликвидации).</p> <p>Д) ПС, которые подверглись плановому капитальному ремонту.</p> <p>63. Какая периодичность частичного технического освидетельствования установлена для ПС в течение всего срока службы?</p> <p>А) Не реже одного раза в 24 месяца.</p> <p>Б) Не реже одного раза в 12 месяцев.</p> <p>В) Не реже одного раза в 18 месяцев.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Г) Не реже одного раза в 16 месяцев.</p> <p>64. Какая периодичность полного технического освидетельствования установлена для ПС в течение всего срока службы?</p> <p>А) Не реже одного раза в 7 лет.  Б) Не реже одного раза в 5 лет.  В) Не реже одного раза в 3 года, за исключением редко используемых ПС.  Г) Не реже одного раза в 10 лет.</p> <p>65. Что должно проводиться после реконструкции ПС?</p> <p>А) Внеочередное частичное техническое освидетельствование.  Б) Внеочередное полное техническое освидетельствование.  В) Периодическое частичное техническое освидетельствование.  Г) Периодическое техническое освидетельствование.</p> <p>66. В каком из перечисленных случаев при внеочередном полном техническом освидетельствовании ПС проводятся только статические испытания?</p> <p>А) После реконструкции ПС.  Б) После установки сменного стрелового оборудования или замены стрелы.  В) После капитального ремонта или замены грузовой или стреловой лебедки.  Г) После замены грузозахватного органа.  Д) После замены несущих или вантовых канатов кранов кабельного типа.</p> <p>67. Кто должен проводить техническое освидетельствование ПС?</p> <p>А) Комиссия эксплуатирующей организации, состав которой утверждает руководитель эксплуатирующей организации.  Б) Комиссия эксплуатирующей организации, в состав которой должен входить представитель органов Ростехнадзора.  В) Специалист, ответственный за осуществление производственного контроля при эксплуатации ПС, при участии специалиста, ответственного за содержание ПС в работоспособном состоянии.  Г) Специалист, ответственный за содержание ПС в работоспособном состоянии.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Д) Специалист, ответственный за осуществление производственного контроля при эксплуатации ПС, при участии специалиста, ответственного за безопасное производство работ.</p> <p>68. Какой нагрузкой должны проводиться статические испытания ПС всех типов (кроме подъемников и кранов-трубоукладчиков)?</p> <p>А) 200 процентов по отношению к номинальной паспортной грузоподъемности ПС.</p> <p>Б) 150 процентов по отношению к номинальной паспортной грузоподъемности ПС.</p> <p>В) 125 процентов по отношению к номинальной паспортной грузоподъемности ПС.</p> <p>Г) 140 процентов по отношению к номинальной паспортной грузоподъемности ПС.</p> <p>69. В каких случаях при наличии на ПС двух механизмов подъема их статические испытания следует проводить одновременно?</p> <p>А) Во всех случаях только отдельно.</p> <p>Б) Только для контейнерных кранов, спредер которых поднимают одновременно два механизма подъема.</p> <p>В) Только для литейных кранов, у которых вспомогательный подъем осуществляет поворот поднятого ковша.</p> <p>Г) Если это предусмотрено паспортом ПС.</p> <p>Д) Только кранов, оснащенных двухканатным грейфером (с механизмами подъема и замыкания грейфера).</p> <p>70. Какова продолжительность статических испытаний кабельных кранов?</p> <p>А) 10 минут.</p> <p>Б) 15 минут.</p> <p>В) 20 минут.</p> <p>Г) 30 минут.</p> <p>Д) 40 минут.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>71. Когда результат статических испытаний крана стрелового типа считается положительным?</p> <p>А) Если не обнаружено трещин, остаточных деформаций и других повреждений стрелы.</p> <p>Б) Если в течение 5 минут поднятый груз не опустится на землю.</p> <p>В) Если в течение 10 минут поднятый груз не опустится на землю, а также не обнаружено трещин, остаточных деформаций и других повреждений металлоконструкций и механизмов.</p> <p>Г) Если кран не потеряет устойчивость за весь период испытаний.</p> <p>72. Каким грузом следует проводить динамические испытания стреловых самоходных кранов?</p> <p>А) Масса которого на 10 % превышает его паспортную грузоподъемность.</p> <p>Б) Масса которого на 7 % превышает его паспортную грузоподъемность.</p> <p>В) Масса которого на 5 % превышает его паспортную грузоподъемность.</p> <p>Г) Масса которого на 20 % превышает его паспортную грузоподъемность.</p> <p>73. Каким испытаниям подлежат механизмы подъема ПС, если предусмотрена их раздельная работа?</p> <p>А) Только статической нагрузкой.</p> <p>Б) Только динамической нагрузкой.</p> <p>В) Виды нагрузок Правилами безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения, не регламентируются.</p> <p>Г) Каждый механизм должен быть испытан статической и динамической нагрузкой.</p> <p>74. С каким грузозахватным органом проводят испытания при повторных периодических технических освидетельствованиях ПС, имеющих несколько грузозахватных органов?</p> <p>А) Поочередно с каждым из них.</p> <p>Б) С тем, который установлен на момент проведения испытаний.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>В) С тем, который наиболее часто применяется в технологии перегрузочного процесса эксплуатирующей организации.</p> <p>Г) Сменные грузозахватные органы подвергаются только осмотру.</p> <p>75. Какие требования предъявляются к стальным канатам, устанавливаемым на ПС при замене ранее установленных?</p> <p>А) Стальные канаты должны иметь сертификат предприятия-изготовителя каната и пройти испытание в соответствии с требованиями Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.</p> <p>Б) Стальные канаты должны соответствовать по длине, марке, диаметру и разрывному усилию, указанным в паспорте ПС, и иметь сертификат предприятия-изготовителя.</p> <p>В) Стальные канаты должны иметь разрывное усилие на 10 % больше указанного в паспорте ПС для заменяемого каната.</p> <p>Г) Стальные канаты должны соответствовать только технологии использования ПС.</p> <p>76. Каким требованиям должны соответствовать стальные цепи, устанавливаемые на ПС?</p> <p>А) Стальные цепи должны соответствовать по марке и разрывному усилию указанным в паспорте ПС, иметь сертификат предприятия-изготовителя цепи.</p> <p>Б) Стальные цепи должны иметь сертификат и пройти испытание в соответствии с требованиями Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.</p> <p>В) Стальные цепи должны соответствовать по марке, диаметру и разрывному усилию указанным в паспорте ПС.</p> <p>Г) Стальные цепи должны иметь сертификат и иметь коэффициент запаса прочности не менее 3.</p> <p>77. Каким требованиям должны соответствовать устройство и размеры лестниц, посадочных площадок и галерей надземных рельсовых путей?</p> <p>А) Требованиям, изложенным в руководстве (инструкции) по эксплуатации</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ПС.</p> <p>Б) Требованиям проекта производства работ с применением ПС.</p> <p>В) Требованиям проектной и эксплуатационной документации на рельсовый путь.</p> <p>Г) Требованиям специализированной экспертной организации, изложенным в экспертизе промышленной безопасности ПС.</p> <p>Д) Требованиям строительных норм и правил.</p> <p>78. В каких случаях к акту сдачи–приемки рельсового пути, определяющему его готовность к эксплуатации, должны прикладываться данные планово-высотной съемки?</p> <p>А) Только после ремонта.</p> <p>Б) Только после реконструкции.</p> <p>В) Только после при сдаче вновь уложенных путей.</p> <p>Г) Только после проведения комплексного обследования его состояния.</p> <p>Д) Во всех перечисленных случаях.</p> <p>79. Допускается ли пересечение путей козловых, башенных и порталных кранов с рельсовыми путями заводского транспорта?</p> <p>А) Допускается, только после выполнения мероприятий по безопасному ведению работ на рельсовых путях.</p> <p>Б) Допускается, только после разработки мероприятий по предупреждению столкновения работающих кранов с подвижным составом и согласованию с организацией, в ведении которой находится организация движения на железнодорожных путях.</p> <p>В) Не допускается.</p> <p>Г) Допускается, только при согласовании с территориальным органом Ростехнадзора.</p> <p>80. В каких случаях рельсовые пути ПС, передвигающихся по рельсам, должны подвергаться ремонту?</p> <p>А) Каждые три года.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Б) После проведения плановых и внеочередных технических освидетельствований.</p> <p>В) При необходимости.</p> <p>Г) После проведения комплексных обследований.</p> <p>Д) После установки на них дополнительных ПС.</p> <p>81. Кем осуществляется ежесменный осмотр рельсового пути ПС?</p> <p>А) Начальником цеха (участка).</p> <p>Б) Службой эксплуатации, отвечающей за состояние рельсовых путей.</p> <p>В) Крановщиком (оператором) в объеме, предусмотренном производственной инструкцией.</p> <p>Г) Специалистом, ответственным за безопасное производство работ с применением ПС.</p> <p>82. Когда проводится осмотр состояния рельсовых путей ПС под руководством специалиста, ответственного за содержание ПС в работоспособном состоянии?</p> <p>А) После каждых 24 смен работы.</p> <p>Б) После каждых 32 смен работы.</p> <p>В) После каждых 46 смен работы.</p> <p>Г) После каждых 50 смен работы.</p> <p>83. Какая организация осуществляет периодическое комплексное обследование рельсовых путей ПС?</p> <p>А) Эксплуатирующая организация.</p> <p>Б) Экспертная организация.</p> <p>В) Специализированная организация.</p> <p>Г) Проектная организация.</p> <p>84. С какой периодичностью должно проводиться комплексное обследование рельсовых путей ПС?</p> <p>А) Не реже одного раза в три года.</p> <p>Б) Не реже одного раза в четыре года.</p> <p>В) Не реже одного раза в пять лет.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Г) Не реже одного раза в семь лет.</p> <p>85. Какое количество ветвей для стропов с числом ветвей более трех, учитывают в расчете их грузоподъемности?</p> <p>А) Не более двух ветвей.  Б) Не более трех ветвей.  В) Не более четырех ветвей.  Г) Указывается в руководстве (инструкции) по эксплуатации стропа.  Д) Все ветви, если груз несимметричен.</p> <p>86. С какой периодичностью в эксплуатации следует осматривать траверсы, клещи, захваты и тару?</p> <p>А) При проведении плановых полных технических освидетельствований ПС, с которыми они применяются.  Б) Перед началом каждой рабочей смены.  В) Каждые 10 дней.  Г) Каждый месяц.  Д) Один раз в год.</p> <p>87. Каким документом оформляются результаты испытаний грузозахватных приспособлений от приложения статической нагрузки?</p> <p>А) Актом.  Б) Протоколом.  В) Актом или протоколом.  Г) Документом о проведении полного технического освидетельствования.  Д) Заключением экспертизы промышленной безопасности.</p> <p>88. В каких из перечисленных случаев эксплуатирующая организация имеет право допустить ПС в работу?</p> <p>А) Обслуживание ПС ведется неаттестованным персоналом.  Б) Для редко используемого ПС прошло более трех лет с момента проведения предыдущего технического освидетельствования.  В) Отсутствует экспертиза промышленной безопасности ПС, отработавшего</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>срок службы.</p> <p>Г) На ПС выявлены трещины в расчетных элементах металлоконструкции.</p> <p>Д) Отсутствуют соответствующие массе и виду перемещаемых грузов съемные грузозахватные приспособления и тара.</p> <p>89. В каком из перечисленных случаев ПС не подлежит экспертизе промышленной безопасности?</p> <p>А) До начала применения на ОПО ПС, изготовленных для собственных нужд.</p> <p>Б) По истечении срока службы или превышении количества циклов нагрузки такого ПС, установленных производителем.</p> <p>В) При отсутствии в технической документации данных о сроке службы такого ПС, если фактический срок его службы превышает 20 лет.</p> <p>Г) При замене изношенного грузозахватного органа на аналогичный новый.</p> <p>Д) После проведения работ, связанных с изменением конструкции, заменой материала несущих элементов такого ПС, либо восстановительного ремонта после аварии или инцидента на опасном производственном объекте, в результате которых было повреждено такое ПС.</p> <p>90. Какие из перечисленных ниже ПС не подлежат экспертизе промышленной безопасности?</p> <p>А) Управляемые с пола или по радиоканалу.</p> <p>Б) Изготовленные для собственных нужд.</p> <p>В) Электрические тали.</p> <p>Г) Не отработавшие срок службы.</p> <p>Д) Не подлежащие учету в органах Ростехнадзора.</p> <p>91. По каким точкам грузовой характеристики должна проводиться проверка ограничителя грузового момента, если грузоподъемность ПС изменяется в зависимости от вылета, положения грузовой тележки или пространственного положения элемента ПС?</p> <p>А) Не менее чем в двух точках его грузовой характеристики.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Б) Не менее чем в трех точках его грузовой характеристики.</p> <p>В) Только в двух точках его грузовой характеристики.</p> <p>Г) Правилами не регламентировано.</p> <p>92. В соответствии с требованиями какого документа выполняется проверка работоспособности указателя (сигнализатора) предельной скорости ветра (анемометра) и креномера (указателя угла наклона ПС)?</p> <p>А) Руководств (инструкций) по эксплуатации анемометра и креномера.</p> <p>Б) Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения».</p> <p>В) Руководства по эксплуатации ПС.</p> <p>Г) Руководства по качеству организации и выполнения калибровочных работ.</p> <p>93. Какой износ головки рельса является условием для браковки кранового пути опорных кранов?</p> <p>А) 15% и более от величины соответствующего размера неизношенного профиля.</p> <p>Б) 18% и более от величины соответствующего размера неизношенного профиля.</p> <p>В) 20% и более от величины соответствующего размера неизношенного профиля.</p> <p>Г) 22% и более от величины соответствующего размера неизношенного профиля.</p> <p>Д) 25% и более от величины соответствующего размера неизношенного профиля.</p> <p>94. Что из перечисленного является условием для браковки каната крана, подвергавшегося поверхностному изнашиванию или коррозии?</p> <p>А) Уменьшение диаметра каната на 3 % по сравнению с номинальным диаметром.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Б) Уменьшение диаметра каната на 7 % и более по сравнению с номинальным диаметром даже при отсутствии видимых обрывов проволок.</p> <p>В) Уменьшение диаметра каната на 4% по сравнению с номинальным диаметром.</p> <p>Г) Уменьшение диаметра каната на 7% и более по сравнению с номинальным диаметром только при наличии видимых обрывов проволок.</p> <p>Д) Уменьшение диаметра каната на 5% по сравнению с номинальным диаметром.</p> <p>95. Какого режима нагружения механизмов ПС не существует?</p> <p>А) L1 - легкий.</p> <p>Б) L2 - средней тяжести.</p> <p>В) L3 - тяжелый.</p> <p>Г) L4 - весьма тяжелый.</p> <p>96. При каком удлинении звена цепи от первоначального размера цепной строп подлежит браковке?</p> <p>А) 1,5 % от первоначального размера.</p> <p>Б) 2,0 % от первоначального размера.</p> <p>В) 2,5 % от первоначального размера.</p> <p>Г) Более 3,0 % от первоначального размера.</p>	
<b>ОК-6 – готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения</b>			
Знать	<p>– структуру и содержание межкультурного взаимодействия;</p> <p>– суть ценностно-смысловых отношений в межличностной коммуникации;</p> <p>– материальную и духовную роль культуры</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Структура и состав культурологического знания.</li> <li>2. Структура современной культурологии: теория культуры, история культуры, философия культуры, социология культуры.</li> <li>3. Культурантропология.</li> <li>4. Теоретическая и прикладная культурология.</li> <li>5. Методы культурологического исследования.</li> <li>6. Понятие культуры и её функции.</li> <li>7. Культурогенез.</li> </ol>	Культурология

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>в развитии современного общества; – движущие силы и закономерности культурного процесса, многовариантность культурного процесса.</p>	<p>8. Культура, природа и цивилизация. 9. Культура как мир смыслов и знаков. Язык и коды культуры. 10. Формы культуры: мифология, религия, искусство, наука. 11. Культурная картина мира. 12. Морфология культуры: материальная и духовная культуры. 13. Субкультура и контркультура. 14. Массовая и элитарная культура. 15. Функции, ценности и нормы культуры. 16. Типология культуры: дихотомия «Восток – Запад». 17. Общественно-историческая школа (Н.Я. Данилевский, О. Шпенглер, А. Тойнби и др.). 18. Натуралистическая школа (Ф. Ницше, З. Фрейд, К.Г. Юнг, Б.К. Малиновский и др.). 19. Социологическая школа (Т. Элиот, П. Сорокин, А. Вебер, Т. Парсонс и др.). 20. Структурно-символическая школа (Ф. Соссюр, Э. Кассирер, К. Леви-Стросс и др.). 21. Антропологическая школа (Э. Тэйлор, А. Ланг, Дж. Фрейзер, А.Н. Веселовский и др.). 22. Концепция «игровых культур» (Й. Хейзинга, Х. Ортега-и-Гассет, Е. Финки др.). 23. Межкультурные коммуникации. 24. Культура, личность и общество: аккультурация и ассимиляция. 25. Социальные институты культуры. 26. Инкультурация и социализация. 27. Модели культурной универсализации. 28. Место и роль России в диалоге культур и мировой культуре. 29. Национальное своеобразие русской культуры: мессианское сознание. 30. Становление и развитие культуры на Руси в IX – XVIII веках: из культурной изоляции к интеграции с европейской культурой.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>31. Роль личности в русской культуре XIX века.  32. Диалог культур в русском искусстве «Серебряного века».  33. Культурная модернизация.  34. Глобальные проблемы современности.  35. Культура в современном мире.</p> <p>Тест:</p> <p>1. Культурология как система знаний о культуре изучает:  А) образ жизни людей;  Б) культурный уровень людей;  В) шедевры мировой культуры;  Г) символ значения артефактов.</p> <p>2. При семиотическом подходе к изучению культуры особое внимание обращается на:  А) движущие силы культуры;  Б) нормы и санкции;  В) символы и знаки культуры;  Г) функции культуры в обществе.</p> <p>3. Предметом изучения культурологии являются:  А) теории развития общества, культурные эпохи;  Б) взаимосвязи между различными историческими периодами;  В) модели культуры, ценности, нормы, человеческое поведение;  Г) мировая художественная культура, манеры поведения человека в обществе.</p> <p>4. Использование исторического метода исследования культуры предполагает особое внимание к изучению:  А) роли выдающихся личностей в истории культуры;  Б) генезиса, развития и угасания культурных явлений во времени;  В) возможности реставрации памятников культуры;  Г) античной культуры.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>5. Метод исследования, принятый функциональной школой, – это:</p> <p>А) анализ продуктов жизнедеятельности;  Б) ведение наблюдения за образом жизни сообщества;  В) ведение эксперимента над исследуемыми группами;  Г) размышление над объектами мира природы и мира человека.</p> <p>6. К предметному полю культурологии не относится...</p> <p>А) культуроведение;  Б) психология культуры;  В) социология;  Г) богословие культуры.</p> <p>7. Получение ценностных суждений является главной целью _____ метода исследования культуры.</p> <p>А) структурно-функционального;  Б) исторического;  В) философского;  Г) компаративного.</p> <p>8. В зависимости от целей культурологического познания в предметной области культурологии выделяют теоретический, фундаментальный и _____ уровни.</p> <p>А) компаративный;  Б) эмпирический;  В) диахронический;  Г) прикладной.</p> <p>9. Культуру общества и его субъектов изучает:</p> <p>А) социология;  Б) культурная антропология;  В) культурология;  Г) философия культуры.</p> <p>10. В соответствии с задачами культурологической науки все её знания подразделяются на два вида – фундаментальные и _____ знания.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>А) прикладные;  Б) юридические;  В) технические;  Г) педагогические.</p> <p>11. Культурологическое знание востребовано:  А) экологией;  Б) теорией систем;  В) географией;  Г) политологией.</p> <p>12. Изучение нравов и обычаев народов необходимо для:  А) обеспечения межкультурной коммуникации;  Б) освоения новых территорий;  В) просвещения отсталых народов;  Г) повышения собственного культурного уровня.</p> <p>13. Культурология опирается на достижения _____ наук.  А) исторических;  Б) математических;  В) биологических;  Г) политических.</p> <p>14. Статус культурологии современной системе наук определяется:  А) использованием её методов и выводов в других отраслях гуманитарного знания;  Б) включением курса «Культурологи» в образовательный процесс;  В) продолжительной историей;  Г) нравственным и эстетическим содержанием культурологии.</p> <p>15. Взаимосвязь культурологии и социологии проявляется в:  А) общей генеалогии;  Б) сходных методах исследования;  В) тождестве научных выводов;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Г) единой терминологии.</p> <p>16. К наукам, с которыми контактирует культурология, углубляя свои представления о культуре, не относится...</p> <p>А) логика  Б) философия  В) социология  Г) этнография.</p> <p>17. К наукам об общих аспектах человеческой деятельности, без относительно к её предмету, относятся _____ науки.</p> <p>А) экономические;  Б) искусствоведческие;  В) технические;  Г) культурологические.</p> <p>18. Главное отличие культурной антропологии от культурологии заключается в том, что культурная антропология носит по преимуществу _____ характер.</p> <p>А) практический;  Б) обобщающий;  В) ретроспективный;  Г) понимающий.</p> <p>19. Прикладная культурология изучает:</p> <p>А) эволюцию теоретической концепции;  Б) закономерности культурного процесса;  В) народное творчество;  Г) повседневная практика людей.</p> <p>20. Предметом исторической культурологии является:</p> <p>А) происхождения человеческого разума;  Б) структура современной культурологии;  В) перспективы культурного развития;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<p>– общаться с представителями других культур, используя приемы межкультурного взаимодействия;</p> <p>– решать задачи межличностного и межкультурного взаимодействия;</p> <p>– анализировать проблемы культурных процессов;</p> <p>– применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы культурологии как гуманитарной науки в профессиональной деятельности;</p> <p>– анализировать и оценивать культурные процессы и явления, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа.</p>	<p>Г) эволюция культурных форм.</p> <p>Практические задания:</p> <p>1. Прочитайте фрагмент из работы Р. Итса и сформулируйте свое отношение к его точке зрения. Ответьте на вопросы.</p> <p>Жизнь наших далеких предков протекала в экстремальных условиях, богатых множеством случайных совпадений, которые воспринимались первобытным сознанием как следствие проявления невидимых и всемогущих «чар». Они порождают видимость большой вероятности связи происшедших с человеком несчастий с действиями над его фетишами или реальностью проклятий, заклинаний, колдовства. Если еще добавить сюда сам факт психологического ожидания беды: что-то случилось с твоей чурингой, с твоим фетишем и т. п., то количество совпадений или случайных связей несвязанных причин и следствий увеличится.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Почему на первых этапах развития человеческого общества появляется вера в абсолютную связь фетиша с судьбой человека?</li> <li>• Подкреплялась ли эта связь общественным сознанием первобытной эпохи?</li> <li>• Почему подобные ситуации часто находили свое подтверждение в окружающем реальном мире?</li> <li>• Приведите известные вам примеры: а) магического обряда; б) тотемных представлений; в) анимистических представлений.</li> </ul> <p>2. Рассмотрите основные мировые религии по трем основным моментам: религиозное сознание, культовая деятельность и религиозные организации. Имейте в виду, что они тесно связаны, взаимодействуют и образуют целостную религиозную систему.</p> <p>3. Опишите какой-либо известный вам опыт межкультурного взаимодействия. Были ли в вашей жизни проблемы с пониманием поведения представителей другой культуры? Можете ли вы их объяснить? Обратите внимание при объяснении, что поведение человека следует рассматривать в рамках его культуры, а не своей, т. е. следует проявлять больше эмпатии, чем</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>симпатии. Симпатия подразумевает, что человек мысленно ставит себя на место другого, следует «золотому правилу нравственности»: «поступай с людьми так, как хотел бы, чтобы поступали с тобой». Но при симпатии используются свои собственные способы интерпретации поведения других людей. При общении же с носителями других культур следует применять эмпатический подход, т. е. представить себя на месте другого человека, принять его мировоззрение, понять его чувства, желания, поступки, исходить из рамок его культуры. Сущность эмпатического подхода отражает «платиновое правило»: «поступай с другими так, как они поступали бы сами с собой».</p> <p>4. Определите, в какой историко-культурный период были сделаны следующие высказывания (если возможно, назовите автора):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• «Как плодородное поле без возделывания не даст урожая, так и душа. Возделывание души – это и есть философия: она выпалывает в душе пороки, prepares души к приятию посева и вверяет ей – сеет, так сказать, только те семена, которые, вызрев, приносят обильнейший урожай»;</li> <li>• «Человек – это слабое, беспомощное, достойное жалости и участия существо. Но в своей слабости он обнаруживает огромную силу. Уповая на Веру, он может сказать «да» хаотическому и страшному миру»;</li> <li>• «Человек, забывший об интересах общества, и правитель, забывший об интересах граждан, – не римляне, а варвары»;</li> <li>• «Культура не воспитание меры, гармонии и порядка, а преодоление ограниченности, как культивирование неисчерпаемости, бездонности личности, как ее постоянное духовное совершенствование»;</li> <li>• «Все эти сказанные художества весьма и весьма различны друг от друга; так что если кто исполняет хорошо одно из них и хочет взяться за другие, то почти никому они не удаются так, как то, которое он исполняет хорошо; тогда как я изо всех моих сил старался одинаково орудовать во всех этих художествах; и в своем месте я покажу, что я добился того, о чем я говорю»;</li> <li>• «И тогда через хаос, через абсурдность, через чудовищность жизни, как</li> </ul>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>солнце через тучи, глянет око Божье. Бога, который имеет личность, и личность, отображенную в каждой человеческой личности»;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• «Поступай так, чтобы ты всегда относился к человечеству и в своем лице, и в лице всякого другого так же, как к цели, и никогда не относился бы к нему только как к средству»;</li> <li>• «Начала цивилизации одного культурно-исторического типа не передаются народам другого типа. Каждый тип вырабатывает ее для себя при большем или меньшем влиянии чуждых, ему предшествовавших или современных цивилизаций»;</li> <li>• «Мне хотелось бы словом «гуманность» охватить все, что я до сих пор говорил о человеке, о воспитании его благородства, разума, свободы, высоких помыслов и стремлений, сил и здоровья, господства над силами Земли»;</li> <li>• «Все хорошо, что исходит из рук Творца всех вещей. В руках человека все вырождается»;</li> <li>• «Воспитание человеческого рода – это процесс и генетический и органический; процесс генетический – благодаря передаче, традиции, процесс органический – благодаря усвоению и применению переданного. Мы можем как угодно назвать этот генезис человека во втором смысле, мы можем назвать его культурой, т. е. возделыванием почвы, а можем вспомнить образ света и назвать его просвещением, тогда цепь культуры и просвещения протянется до самой земли. Различие между народами просвещенными и непросвещенными – не качественное, а только количественное»;</li> <li>• «...Что такое человек во Вселенной? Небытие в сравнении с бесконечностью, все сущее в сравнении с небытием, среднее между всем и ничем. Он не в силах даже приблизиться к пониманию этих крайностей – конца мироздания и его начала, неприступных, скрытых от людского взора непроницаемой тайной, и равно не может постичь небытие, из которого возник, и бесконечность, в которой растворяется»;</li> <li>• «Причина всех бедствий и несчастий людей, – состоит в невежестве.</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Преодолеть свое печальное положение, выйти из него люди могут только через просвещение, а рост его неодолим. В умах идет скрытая и непрерывная революция и... с течением времени само невежество себя дискредитирует»;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• «Все, что вне меня, – отныне чуждо мне. У меня нет в этом мире ни близких, ни мне подобных, ни братьев. Я на земле, как на чужой планете, куда свалился с той, на которой жил прежде. Если я и различаю, что вокруг себя, – то лишь скорбные и раздирающие сердце предметы, и на все, что касается и окружает меня, не могу кинуть взгляда без того, чтобы не найти там какого-нибудь повода к презрительному негодованию и удручающей боли»;</li> <li>• «Ход развития культурно-исторических типов всего ближе уподобляется тем многолетним одноплодным растениям, у которых период роста бывает неопределенно продолжителен, но период цветения и плодоношения – относительно короток и истощает раз и навсегда их жизненную силу»;</li> <li>• «Всякая культура (даже материальная) есть культура духа; всякая культура имеет духовную основу – она есть продукт творческой работы духа над природными условиями».</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками межкультурного взаимодействия;</li> <li>– критического восприятия культурно значимой информации;</li> <li>– навыками социокультурного анализа современной действительности;</li> <li>– навыками социального взаимодействия, сотрудничества в позиций</li> </ul>	<p>Блок творческих заданий для выявления уровня креативного показателя личности:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проанализируйте существующие определения культуры с точки зрения их отношения к человеку. Является ли культура системой, позволяющей человеку приспособиться к жизни или она враждебна для человека, разрушает его, подавляет его свободу? Предложите собственное понимание культуры.</li> <li>2. Выдающийся философ XX в. Л. Витгенштейн заявлял: «Пределы моего мира – пределы моего языка». Поразмышляйте вслух на эту тему.</li> <li>3. Прочитайте любую понравившуюся вам статью, затрагивающую проблемы семиотики, дайте ей оценку, выразив свое согласие или несогласие и обосновав его. Например, можно взять работы Ю.М. Лотмана, посвященные семиотике русского быта и литературы XVIII и XIX вв.</li> <li>4. Попробуйте разобрать какое-нибудь литературное или кинематографическое</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	расовой, национальной, религиозной терпимости.	произведение с точки зрения семиотики. Согласны ли вы с объяснением Ю.М. Лотмана отношений между Татьяной, Онегиным и Ленским в романе Пушкина «Евгений Онегин»? Эти персонажи не понимали друг друга потому, что они использовали разные культурные знаковые системы. Онегин был ориентирован на английский байронический романтизм с его культом разочарованности в жизни и трагизмом, Ленский – на немецкий романтизм с его восторженностью и ученостью, Татьяна, с одной стороны, на английский сентиментализм с его чувствительностью, порядочностью и «хорошими концами», а с другой – на русскую народную культуру (поэтому она из всех трех оказалась наиболее гибкой).	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ объект и предмет психологии;</li> <li>✓ природу психики, основные психических функции и их физиологические механизмы;</li> <li>✓ о соотношении природных и социальных факторов в формировании личности и индивидуальности;</li> <li>✓ предмет педагогики, средства и методы педагогического воздействия на личность;</li> <li>✓ об организации и управлении образовательным</li> </ul>	<p><b>ВОПРОСЫ К ЗАЧЁТУ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Психология: предмет, объект и методы психологии.</li> <li>2. Место психологии в системе наук.</li> <li>3. История развития психологического знания и основные направления в психологии.</li> <li>4. Индивид, личность, субъект, индивидуальность.</li> <li>5. Психика, поведение и деятельность.</li> <li>6. Основные функции психики.</li> <li>7. Развитие психики в процессе онтогенеза и филогенеза.</li> <li>8. Мозг и психика.</li> <li>9. Структура психики.</li> <li>10. Соотношение сознания и бессознательного.</li> <li>11. Основные психические процессы.</li> <li>12. Структура сознания.</li> <li>13. Индивидуально - типические характеристики человека и индивидуальный стиль деятельности.</li> <li>14. Индивид, личность, субъект, индивидуальность.</li> <li>15. Понятие нейродинамики.</li> <li>16. Тип нервной системы и тип темперамента.</li> </ol>	Психология и педагогика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>процессом;            ✓ о семье как            социокультурной среде            воспитания.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>17. Темперамент и деятельность.</li> <li>18. Проблема психофизиологической совместимости людей.</li> <li>19. Психология гендерных различий.</li> <li>20. Психологические свойства личности.</li> <li>21. Понятие о характере, физиологические основы характера.</li> <li>22. Формирование характера.</li> <li>23. Характерологические типы.</li> <li>24. Акцентуации характера.</li> <li>25. Способности.</li> <li>26. Сущностная характеристика способностей.</li> <li>27. Структура способностей.</li> <li>28. Познавательные процессы.</li> <li>29. Ощущение.</li> <li>30. Восприятие.</li> <li>31. Представление.</li> <li>32. Воображение.</li> <li>33. Мышление и интеллект.</li> <li>34. Творчество.</li> <li>35. Внимание.</li> <li>36. Мнемические процессы.</li> <li>37. Эмоции и чувства.</li> <li>38. Физиологические основы возникновения эмоциональных состояний.</li> <li>39. Эмоции и чувства.</li> <li>40. Эмоциональный стресс.</li> <li>41. Виды состояний человека и их роль в деятельности.</li> <li>42. Психическая регуляция поведения и деятельности.</li> <li>43. Принципы организации и управления в психической деятельности.</li> <li>44. Самоконтроль: состав, функции и виды.</li> <li>45. Самоконтроль в сфере психических явлений.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>46. Формирование самоконтроля.</p> <p>47. Критерии психического здоровья.</p> <p>48. Самоуправление и психическое здоровье.</p> <p>49. Общение и речь.</p> <p>50. Различные подходы в понимании сущности общения.</p> <p>51. Структура общения: коммуникативный, перцептивный, интерактивный аспекты общения.</p> <p>52. Психология малых групп.</p> <p>53. Виды и структура малой группы</p> <p>54. Межличностные отношения.</p> <p>55. Лидерство в малых группах.</p> <p>56. Конформизм и групповое давление.</p> <p>57. Межгрупповые отношения и взаимодействия.</p> <p>58. Психология внутри и межгрупповых конфликтов.</p> <p>59. Педагогика: объект, предмет, задачи, функции, методы педагогики.</p> <p>60. Основные категории педагогики: образование, воспитание, обучение, педагогическая деятельность, педагогическое взаимодействие, педагогическая технология, педагогическая задача.</p> <p>61. Образование как общечеловеческая ценность.</p> <p>62. Образование как социокультурный феномен и педагогический процесс.</p> <p>63. Образовательная система России.</p> <p>64. Цели, содержание, структура непрерывного образования, единство образования и самообразования.</p> <p>65. Педагогический процесс.</p> <p>66. Образовательная, воспитательная и развивающая функции обучения. Воспитание в педагогическом процессе.</p> <p>67. Общие формы организации учебной деятельности. Урок, лекция, семинарские, практические и лабораторные занятия, диспут, конференция, зачет, экзамен, факультативные занятия, консультация.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>68. Методы, приемы, средства организации и управления педагогическим процессом.</p> <p>69. Семья как субъект педагогического взаимодействия и социокультурная среда воспитания и развития личности.</p> <p>70. Классификации типов семей.</p> <p>71. Стили семейного воспитания.</p> <p>72. Семья как субъект педагогического взаимодействия.</p> <p>73. Управление образовательными системами.</p> <p>74. Понятие управления и педагогического менеджмента.</p> <p>75. Управление – наука или искусство.</p> <p>76. Основные функции педагогического управления.</p>	
Уметь	<p>✓ использовать в профессиональной сфере познавательные и мнемические процессы;</p> <p>✓ выбирать стратегии поведения в конфликтной ситуации.</p>	<p>Тема 1. Психология: предмет, объект и методы психологии. Психика и организм.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Каково место психологии в системе наук?</li> <li>2. Назовите основные вехи в истории развития психологического знания и основные направления в психологии.</li> <li>3. Дайте определения следующим понятиям - индивид, личность, субъект, индивидуальность.</li> <li>4. Каковы основные функции психики?</li> <li>5. Как происходит развитие психики в процессе онтогенеза и филогенеза?</li> <li>6. Какова взаимосвязь мозга и психики?</li> <li>7. Какова структура психики?</li> <li>8. Каково соотношение сознания и бессознательного?</li> <li>9. Какие основные психические процессы вы знаете?</li> </ol> <p>Тема 2. Психология личности.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие индивидуально - типические характеристики человека вы знаете?</li> <li>2. Что такое индивидуальный стиль деятельности?</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>3. Какова взаимосвязь типа нервной системы и типа темперамента?</p> <p>4. Что связывает темперамент и деятельность?</p> <p>5. В чём проблема психофизиологической совместимости людей.</p> <p>6. Дайте определение психологии гендерных различий.</p> <p>7. Каковы психологические свойства личности?</p> <p>8. Что такое характер?</p> <p>9. Каковы физиологические основы характера?</p> <p>10. каким образом происходит формирование характера?</p> <p>11. Какие характерологические типы вы знаете?</p> <p>12. Дайте определение акцентуации характера.</p> <p>13. Какова сущностная характеристика способностей?</p> <p>14. Раскройте структура способностей.</p> <p>Тема 3. Познавательные процессы.</p> <p>1. Раскройте понятие ощущение.</p> <p>2. Раскройте понятие восприятие.</p> <p>3. Раскройте понятие представление.</p> <p>4. Раскройте понятие воображение.</p> <p>5. Раскройте понятия мышление и интеллект.</p> <p>6. Раскройте понятие творчество.</p> <p>7. Раскройте понятие внимание.</p> <p>8. Раскройте понятие мнемические процессы.</p> <p>9. Раскройте понятия эмоции и чувства.</p> <p>10. Каковы физиологические основы возникновения эмоциональных состояний.</p> <p>11. Каковы причины эмоционального стресса.</p> <p>12. Какие виды состояний человека вы знаете и какова их роль в деятельности?</p> <p>Тема 4. Психическая регуляция поведения и деятельности.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Каковы принципы организации и управления в психической деятельности?</li> <li>2. Каков состав, функции и виды самоконтроля?</li> <li>3. Как происходит формирование самоконтроля?</li> <li>4. Каковы критерии психического здоровья?</li> <li>5. Каковы взаимосвязь самоуправления и психического здоровья?</li> <li>6. Каковы взаимосвязь общения и речи?</li> <li>7. Какие подходы в понимании сущности общения вы знаете?</li> <li>8. Какова структура общения?</li> </ol> <p>Тема 5. Психология малых групп.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Каковы виды и структура малой группы?</li> <li>2. Раскройте понятие межличностные отношения.</li> <li>3. В чём специфика лидерства в малых группах?</li> <li>4. Какова взаимосвязь конформизма и группового давления?</li> <li>5. Как происходят межгрупповые отношения и взаимодействия?</li> <li>6. В чём специфика внутри и межгрупповых конфликтов?</li> </ol> <p>Тема 6. Педагогика: объект, предмет, задачи, функции, методы педагогики.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дайте определения основным категориям педагогики (образование, воспитание, обучение, педагогическая деятельность, педагогическое взаимодействие, педагогическая технология, педагогическая задача).</li> <li>2. Поясните - образование как общечеловеческая ценность.</li> <li>3. Поясните - образование как социокультурный феномен.</li> <li>4. Поясните - образование как педагогический процесс.</li> <li>5. Какова образовательная система России?</li> <li>6. Каковы цели, содержание, структура непрерывного образования?</li> <li>7. Каким образом происходит единство образования и самообразования?.</li> <li>8. Раскройте понятие педагогический процесс.</li> </ol>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>9. Каковы образовательная, воспитательная и развивающая функции обучения?</p> <p>10. Какова роль воспитания в педагогическом процессе?</p> <p>11. Общие формы организации учебной деятельности вы знаете?</p> <p>12. Какие методы, приемы, средства организации и управления педагогическим процессом вам известны?</p> <p>Тема 7. Семья как субъект педагогического взаимодействия и социокультурная среда воспитания и развития личности. Управление образовательными системами.</p> <p>1. Какова классификация типов семей?</p> <p>2. Какие стили семейного воспитания вы знаете?</p> <p>3. Раскройте содержание фразы - семья как субъект педагогического взаимодействия.</p> <p>4. Что вы вкладываете в понятие - управление образовательными системами?</p>	
Владеть	<p>✓ основами психолого-педагогического анализа личности;</p> <p>✓ основами саморегуляции психических процессов.</p>	<p>ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ по дисциплине «Психология и педагогика»</p> <p>1. Методы психолого-педагогического исследования.</p> <p>2. Роль и виды ощущений.</p> <p>3. Виды и свойства восприятия.</p> <p>4. Внимание: его свойства и виды; развитие внимания</p> <p>5. Виды памяти у человека; факторы, определяющие развитие памяти у человека.</p> <p>6. Воображение и индивидуальное творчество; развитие воображения.</p> <p>7. Виды и функции речи. Соотношение речи и мышления.</p> <p>8. Функции и виды эмоций у человека.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>9. Коммуникативная, интерактивная, перцептивная стороны общения.</p> <p>10. Самооценка и её роль в формировании личности. Основные виды конфликтов и динамика их протекания.</p> <p>11. Основы управления коллективом</p> <p>12. Основные стили поведения в конфликтной ситуации.</p> <p>13. Принципы разрешения конфликтов.</p> <p>14. Проблема взаимоотношений поколений.</p> <p>15. Формирование национальной толерантности.</p> <p>16. Деятельность современных молодёжных организаций гражданского характера.</p> <p>17. Формирование гражданского самосознания молодёжи в условиях обновлённой России.</p> <p>18. Формирование патриотизма у представителей современной молодёжи.</p> <p>19. Основные категории педагогики.</p> <p>20. Основные отрасли психологической науки.</p> <p>21. Педагогический идеал и его конкретно-историческое воплощение.</p> <p>22. Педагогические принципы.</p> <p>23. Педагогический акт как организационно-управленческая деятельность.</p> <p>24. Цели образования и воспитания.</p> <p>25. Средства и методы педагогического воздействия на личность.</p> <p>26. Методы стимулирования.</p> <p>27. Сущность процесса воспитания.</p> <p>28. Воспитание как процесс формирования личности.</p> <p>29. Средства и методы воспитания.</p> <p>30. Семья и воспитание.</p> <p>31. Воспитания через средства массовой информации и культуры.</p> <p>32. Специфика управления образовательным учреждением.</p> <p>33. Современное мировое образовательное пространство.</p> <p>34. Сравнительный анализ российской и зарубежной систем образования.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		35. Семья как помощник в воспитании и развитии личности обучающегося. 36. Педагогический конфликт и его основные разновидности. 37. Роль руководителя в управлении конфликтом.	
<b>ОК-7 – готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала</b>			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и методы математического анализа: теории пределов и непрерывных функций, дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных, теории обыкновенных дифференциальных уравнений и систем дифференциальных уравнений;</li> <li>- основные понятия и методы теории вероятностей и статистического анализа результатов эксперимента</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Формулировки основных теорем (свойств, признаков изучаемых понятий, необходимые и достаточные условия) в изучаемых разделах курса.</li> <li>2. Методы раскрытия неопределенностей, выяснения непрерывности функции одной переменной.</li> <li>3. Алгоритм приближенного вычисления функции с помощью дифференциала; написания уравнения касательной прямой (плоскости).</li> <li>4. Алгоритм полного исследования функции.</li> <li>5. Методы выяснения классов интегрируемых функций, а также методы непосредственного интегрирования и интегрирования основных классов функций.</li> <li>6. Способы выяснения сходимости несобственных интегралов.</li> <li>7. Общую схему построения кратных интегралов и сведения их к повторным.</li> <li>8. Способы нахождения погрешности в приближенных вычислениях корня уравнения и определенных интегралов.</li> <li>9. Основные способы статистической проверки гипотез, выяснения доверительных интервалов для параметров распределения.</li> <li>10. Методы проверки допущения ошибок первого или второго рода при проверке статистических гипотез.</li> </ol>	Математика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания и методов математического анализа для по-</li> </ul>	<p>Примерные практические задания и задачи</p> <p>Задание 1. Составьте алгоритм решения ..... задачи.</p> <p>Задание 2. Вычислите приближенно <math>y = \sqrt[5]{x^2}</math> при <math>x = 1,03</math>.</p> <p>Задача 3. Вычислите предел по правилу Лопиталья <math>\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\arcsin(2x-4)}{x^2-4}</math>.</p> <p>Задание 4. Сформулируйте необходимое условие экстремума функции одной</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	становки и решения конкретных прикладных задач	<p>переменной.</p> <p>Задача 5. Исследовать функцию и построить её график: <math>y = 2 + \frac{12}{x^2 - 4}</math>.</p> <p>Задача 6. Каков геометрический смысл определенного интеграла от данной функции в данном интервале в декартовой системе координат?</p> <p>Задание 7. Укажите верное утверждение о функции двух переменных:</p> <p>а). градиент перпендикулярен касательной плоскости;</p> <p>б). градиент является производной по направлению;</p> <p>в). градиент является касательной к линии уровня;</p> <p>г). градиент определяет направление максимальной скорости изменения функции.</p> <p>Задание 8. Укажите ЛОЖНОЕ утверждение о функции двух переменных:</p> <p>а). непрерывная функция всегда дифференцируема;</p> <p>б). функция, имеющая предел в точке М, может быть разрывна в этой точке;</p> <p>в). у дифференцируемой функции существуют частные производные;</p> <p>г). из непрерывности частных производных в точке М следует дифференцируемость функции в этой точке.</p>	
Владеть	- навыками использования логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь на русском языке, готовить и редактировать технические тексты с математической символикой или формулами, публично представлять собствен-	<p>Примерные практические задания</p> <p>Задание 1. Поразмышляйте:</p> <p>1) Верно ли, что сумма, разность и произведение двух четных функций есть четная функция?</p> <p>2) Какой, в смысле четности, будет функция, равная произведению (сумме) двух нечетных функций?</p> <p>3) Существуют ли функции, обратные самим себе (при доказательстве вспомните предложение о графиках обратных функций)?</p> <p>4) Может ли четная функция быть строго монотонной?</p> <p>Задание 2. Систематизируйте и обобщите все ключевые понятия и приемы решения типовых задач по теме «Производная» и «Применение производной»</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ные и известные научные результаты, вести дискуссии;</p> <p>- навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности</p>	<p>при исследовании функций». Результат оформите в виде таблицы.</p> <p>Задание 3. Снимите видеоролик на тему «Я научу вас решать задачи по теме...». Примерный список тем:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Действия над комплексными числами в разной форме.</li> <li>2) Вычисление пределов функции одной переменной.</li> <li>3) Решение задач на исследование непрерывности функции и характеристике точек её разрыва и т.д.</li> </ol>	
Знать	<p>– основные определения и понятия физики, физическую сущность явлений и процессов, происходящих в природе и технике;</p> <p>– основные методы исследования, анализа и моделирования физических процессов</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену</p> <p>2 семестр</p> <p>33. Кинематика поступательного движения. Понятие радиус-вектора, скорости и ускорения. Начальные условия. Прямая и обратная задачи механики.</p> <p>34. Движение по окружности. Угол поворота, угловая скорость и угловое ускорение. Связь угловых и линейных величин.</p> <p>35. Криволинейное движение. Тангенциальное и нормальное ускорение. Полное ускорение. Угол между скоростью и ускорением.</p> <p>36. Инерциальные системы отсчета. Понятие силы, массы и импульса. Основной закон динамики поступательного движения.</p> <p>37. Момент импульса и момент силы относительно точки. Основное уравнение динамики вращательного движения.</p> <p>38. Вращение вокруг неподвижной оси. Момент инерции. Расчет моментов инерции простых тел. Теорема Штейнера.</p> <p>39. Законы сохранения в механике. Замкнутая система. Законы сохранения импульса и момента импульса.</p> <p>40. Работа и мощность. Кинетическая энергия поступательного и вращательного движения.</p> <p>41. Консервативные силы. Потенциальная энергия. Закон сохранения полной механической энергии.</p>	Физика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>42. Два способа описания взаимодействия. Движение частицы в одномерном стационарном поле. Связь между силой и потенциальной энергией.</p> <p>43. Гармонические колебания. Амплитуда, частота, начальная фаза. Математический и физический маятник. Энергия гармонических колебаний.</p> <p>44. Затухающие колебания. Характеристики затухания. Энергия затухающих колебаний.</p> <p>45. Общее понятие о волнах. Характеристики бегущей волны. Волновое уравнение плоской волны.</p> <p>46. Наложение упругих волн. Стоячая волна и ее особенности. Колебание натянутой струны.</p> <p>47. Постулаты Эйнштейна. Замедление времени. Лоренцево сокращение длины. Релятивистские инварианты. Интервал.</p> <p>48. Релятивистский импульс. Связь массы, энергии и импульса частицы. Энергия покоя. Законы сохранения при релятивистских скоростях.</p> <p>49. Макросистема. Микросостояние и макросостояние системы. Статистический подход. Понятие вероятности и средней величины.</p> <p>50. Функция распределения случайной величины. Распределение молекул по проекциям скоростей.</p> <p>51. Распределение молекул по модулю скорости. Наиболее вероятная, средняя и среднеквадратичная скорости.</p> <p>52. Модель идеального газа. Давление и температура с точки зрения молекулярно-кинетической теории. Уравнение состояния идеального газа.</p> <p>53. Распределение молекул идеального газа по высоте в поле тяжести Земли. Барометрическая формула.</p> <p>54. Понятие степеней свободы молекулы. Теорема о равномерном распределении энергии по степеням свободы.</p> <p>55. Внутренняя энергия как функция состояния системы. Первое начало термодинамики.</p> <p>56. Работа как функция процесса. Изохорический, изобарический и</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>изотермический процессы.</p> <p>57. Понятие теплоемкости. Теплоемкость при изохорическом и изобарическом процессах. Постоянная адиабаты.</p> <p>58. Адиабатический процесс. Первое начало термодинамики для адиабатического процесса. Уравнение Пуассона.</p> <p>59. Циклический процесс. Коэффициент полезного действия тепловой машины. Второе начало термодинамики. Формулировки Клаузиуса и Кельвина.</p> <p>60. Проблема необратимости тепловых процессов. Энтропия системы и ее свойства. Теорема Нернста.</p> <p>61. Основное уравнение термодинамики. Энтропия идеального газа. Изменение энтропии при изопроцессах.</p> <p>62. Цикл Карно. Теорема Карно. Термодинамическая шкала температур. Тройная точка воды как реперная точка.</p> <p>63. Статистический вес макросостояния. Суть необратимости. Статистический смысл энтропии. Формула Больцмана.</p> <p>64. Границы применимости модели идеального газа. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Изотермы реального газа.</p> <p>Перечень вопросов к зачету:</p> <p>3 семестр</p> <p>33. Силы взаимодействия в природе. Электростатическое поле. Закон Кулона. Напряженность электростатического поля. Принцип суперпозиции.</p> <p>34. Силовые линии. Поток вектора напряженности электростатического поля. Теорема Гаусса.</p> <p>35. Потенциал. Теорема о циркуляции вектора напряженности электростатического поля. Связь между напряженностью и потенциалом.</p> <p>36. Электроемкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия конденсатора. Энергия электрического поля.</p> <p>37. Электрический ток. Плотность тока. Уравнение непрерывности. Закон Ома в дифференциальной форме.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>38. Сопротивление проводников. Сторонние силы. Закон Ома в интегральной форме.</p> <p>39. Правила Кирхгофа для расчета разветвленных цепей. Мощность тока. Закон Джоуля-Ленца.</p> <p>40. Единая природа электрического и магнитного поля. Поле движущегося заряда. Принцип суперпозиции магнитных полей. Закон Био-Савара.</p> <p>41. Поток и циркуляция вектора индукции магнитного поля. Теорема Гаусса и теорема о циркуляции.</p> <p>42. Сила Лоренца. Сила Ампера.</p> <p>43. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле.</p> <p>44. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия контура с током. Энергия магнитного поля.</p> <p>45. Колебательный контур. Свободные гармонические и затухающие электрические колебания. Энергия колебаний.</p> <p>46. Вынужденные электрические колебания. Векторная диаграмма напряжений. Резонанс тока.</p> <p>47. Переменный ток. Индуктивное и емкостное сопротивление. Мощность в цепи переменного тока. Действующие значения тока и напряжения.</p> <p>48. Электрическое поле в веществе. Поляризация диэлектрика. Вектор электрического смещения. Диэлектрическая проницаемость вещества.</p> <p>49. Магнитное поле в веществе. Намагниченность. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость вещества. Ферромагнетики.</p> <p>50. Система уравнений Максвелла как обобщение разрозненных явлений электричества и магнетизма. Материальные уравнения.</p> <p>51. Свойства уравнений Максвелла. Предсказание существования электромагнитных волн.</p>	

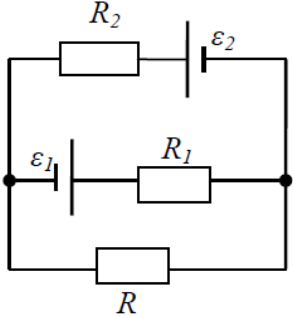


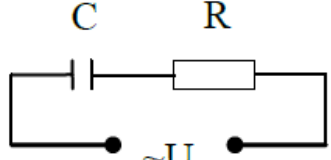
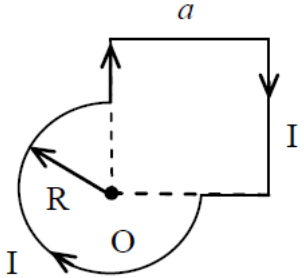
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>52. Электромагнитные волны. Волновое уравнение. Свойства электромагнитных волн.</p> <p>53. Плоская электромагнитная волна и ее основные характеристики. Энергия и импульс электромагнитной волны.</p> <p>54. Естественный и поляризованный свет. Степень поляризации линейно поляризованного света. Закон Малюса.</p> <p>55. Поляризация при отражении и преломлении света на границе раздела диэлектриков. Угол Брюстера. Двойное лучепреломление.</p> <p>56. Способы поляризации естественного света. Призма Николя. Вращение плоскости поляризации света при прохождении через оптически активную среду.</p> <p>57. Шкала электромагнитных волн. Особенности оптического диапазона. Показатель преломления среды.</p> <p>58. Когерентные волны. Интерференция световых волн. Сложение интенсивностей в случае некогерентных и когерентных колебаний.</p> <p>59. Оптическая разность хода. Связь оптической разности хода двух волн с разностью фаз между ними. Условия максимума и минимума.</p> <p>60. Схема Юнга для наблюдения интерференции. Временная и пространственная когерентность.</p> <p>61. Интерференция в тонких пленках. Наблюдение колец Ньютона в отраженном и проходящем свете.</p> <p>62. Явление дифракции. Дифракция Френеля и Фраунгофера. Принцип Гюйгенса-Френеля.</p> <p>63. Дифракция Френеля на круглом отверстии. Зоны Френеля. Графический метод сложения амплитуд.</p> <p>64. Дифракция Фраунгофера на узкой прямолинейной щели. Дифракционная решетка как совокупность конечного числа щелей.</p> <p>Перечень вопросов к экзамену:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>4 семестр</p> <p>29. Тепловое излучение тела. Закон Стефана-Больцмана. Закон смещения Вина. Гипотеза Планка.</p> <p>30. Фотоэффект. Законы Столетова. Формула Эйнштейна.</p> <p>31. Фотоны. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм света.</p> <p>32. Рассеяние фотона на свободном электроны. Формула Комптона.</p> <p>33. Волновые свойства частиц. Длина волны де Бройля. Экспериментальные подтверждения гипотезы де Бройля.</p> <p>34. Принцип неопределенности. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Особенности процесса измерения в квантовой механике.</p> <p>35. Физическое истолкование волн де Бройля. Волновая функция и ее свойства. Плотность вероятности обнаружения частицы.</p> <p>36. Основная задача квантовой механики. Нестационарное и стационарное уравнение Шрёдингера.</p> <p>37. Частица в одномерной бесконечной прямоугольной потенциальной яме. Квантование энергии. Собственные функции состояния частицы.</p> <p>38. Прохождение частицы через потенциальный барьер. Туннельный эффект.</p> <p>39. Квантовый гармонический осциллятор.</p> <p>40. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Квантование энергии водородоподобной системы.</p> <p>41. Излучение водородоподобных систем. Спектральные серии атома водорода. Обобщенная формула Бальмера.</p> <p>42. Спектры многоэлектронных атомов. Закон Мозли.</p> <p>43. Уравнение Шредингера для атома водорода. Квантование момента импульса. Правила отбора.</p> <p>44. Спин электрона. Квантовые числа, описывающие состояние электрона в атоме. Кратность вырождения энергетических уровней. Принцип Паули.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>45. Принцип тождественности одинаковых частиц. Бозоны и фермионы. Квантовые распределения.</p> <p>46. Свободные электроны в металле. Энергия Ферми. Зонная теория твердых тел.</p> <p>47. Электропроводность металлов и полупроводников. Сверхпроводимость.</p> <p>48. Явление радиоактивности. Основной закон радиоактивного распада. Постоянная распада. Период полураспада.</p> <p>49. Состав и характеристики атомного ядра. Капельная модель. Размер и спин ядра.</p> <p>50. Масса и энергия связи атомного ядра. Зависимость удельной энергия связи от массового числа. Оболочечная модель ядра.</p> <p>51. Ядерные реакции. Энергия реакции. Реакции деления и синтеза ядер.</p> <p>52. Радиоактивные ряды. Основные закономерности <math>\alpha</math>-излучения ядер. Длина свободного пробега <math>\alpha</math>-частиц.</p> <p>53. Три вида <math>\beta</math>-распада. Энергетический спектр <math>\beta</math>-частиц. Нейтрино.</p> <p>54. Особенности <math>\gamma</math>-излучения ядер. Прохождение <math>\gamma</math>-квантов через вещество.</p> <p>55. Классификация элементарных частиц. Лептоны. Лептонный заряд.</p> <p>56. Адроны. Барионный заряд. Кварковая модель адронов.</p>	
Уметь	<p>– применять физические законы и физико-математический аппарат для решения типовых и нестандартных задачи по основным разделам физики;</p> <p>– применять физические</p>	<p>Примерный перечень практических заданий для экзамена</p> <p>2 семестр</p> <p>1. Движение материальной точки задано уравнением <math>\vec{r}(t) = (A + Bt^2)\vec{i} + Ct\vec{j}</math>, где <math>A=10</math> м, <math>B=-5</math> м/с<sup>2</sup>, <math>C=10</math> м/с. Найти для момента времени <math>t=1</math> с <math>\vec{v}(t)</math>, <math>\vec{a}(t)</math>, вычислить модуль скорости <math> \vec{v} </math>, модуль ускорения <math> \vec{a} </math>, тангенциальное ускорение <math>a_\tau</math>, нормальное ускорение <math>a_n</math>.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>законы профессиональной деятельности, использовать их на междисциплинарном уровне;</p> <p>– применять современное физическое оборудование и приборы при решении практических задач;</p> <p>– использовать основные приемы обработки экспериментальных данных;</p> <p>– использовать сложные физические модели для описания реальных процессов, выбирать методы их исследования</p>	<p>2. Колесо вращается с частотой <math>n=5\text{с}^{-1}</math>. Под действием сил трения оно остановилось через <math>\Delta t = 1\text{мин}</math>. Определить угловое ускорение <math>\varepsilon</math> и число N оборотов, которое сделает колесо за это время.</p> <p>3. Брусок массой 2 кг скользит по горизонтальной поверхности под действием груза массой 0,5 кг, прикрепленного к концу нерастяжимой нити, перекинутой через неподвижный блок. Коэффициент трения бруска о поверхность 0,1. Найти ускорение движения тела и силу натяжения нити. Массами блока и нити, а также трением в блоке пренебречь.</p> <p>4. Определить момент инерции тонкого однородного стержня длиной <math>l=30</math> см и массой <math>m=100</math> г относительно оси, перпендикулярной стержню и проходящей через точку, отстоящую от конца стержня на <math>1/3</math> его длины.</p> <p>5. Шарик массой <math>m=100</math> г упал с высоты <math>h=2,5</math> м на горизонтальную плиту, масса которой много больше массы шарика, и отскочил от нее вверх. Считая удар абсолютно упругим, определить импульс <math>p</math>, полученный плитой.</p> <p>6. Вертикально расположенный однородный стержень массы <math>M=1</math> кг и длины <math>l=1</math> м может вращаться вокруг своего верхнего конца. В нижний конец стержня попала, застряв, горизонтально летевшая пуля массы <math>m=10</math> г, в результате чего стержень отклонился на угол <math>\alpha=15^\circ</math>. Считая <math>m \ll M</math>, найти скорость летевшей пули</p> <p>7. Определить среднее значение полной кинетической энергии одной молекулы гелия, кислорода и водяного пара при температуре <math>T=400\text{К}</math>.</p> <p>8. Водород массой <math>m=100</math> г был изобарно нагрет так, что объем его увеличился в <math>n=3</math> раза, затем водород был изохорно охлажден так, что его давление уменьшилось в <math>n=3</math> раза. Найти изменение <math>\Delta S</math> энтропии в ходе указанных процессов.</p> <p>9. Какая работа <math>A</math> совершается при изотермическом расширении водорода массой <math>m=5</math> г, взятого при температуре <math>T=290</math> К, если объем газа увеличивается в три раза?</p> <p>10. Азот нагревался при постоянном давлении. Ему было сообщено</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>количество теплоты <math>Q = 21</math> кДж. Определить работу <math>A</math>, которую совершил при этом газ, и изменение <math>\Delta U</math> его внутренней энергии.</p> <p>11. Идеальная тепловая машина работает по циклу Карно. Температура теплоотдатчика <math>T_1 = 500</math> К, температура теплоприемника <math>T_2 = 250</math> К. Определить термический КПД <math>\eta</math> цикла, а также работу <math>A_1</math> рабочего вещества при изотермическом расширении, если при изотермическом сжатии совершена работа <math>A_2 = 70</math> Дж</p> <p>3 семестр</p> <p>1. Определить напряжённость электростатического поля <math>E</math> в центре квадрата со стороной <math>a</math>, если в трёх вершинах квадрата находятся одинаковые точечные заряды <math>q</math></p> <p>2. Тонкая нить согнута в полуокружность и заряжена так, что электрический заряд равномерно распределен по ее длине. Каков радиус этой полуокружности, если известно, что в центре ее кривизны напряженность поля <math>10</math> кВ/м, а потенциал <math>630</math> В.</p> <p>3. На рис. <math>\varepsilon_1 = 1,5</math> В, <math>\varepsilon_2 = 3,7</math> В и сопротивления <math>R_1 = 10</math> Ом, <math>R_2 = 20</math> Ом и <math>R = 5,0</math> Ом. Внутренние сопротивления источников пренебрежимо малы. Определите: 1) значение и направление тока через сопротивление <math>R</math>; 2) тепловую мощность, которая выделяется на сопротивлении <math>R</math>?</p> 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>4. Каким должно быть сопротивление <math>R</math> электрической цепи, изображенной на рисунке, чтобы ток, текущий по нему был равен <math>I=0,5</math> А, если <math>C=5</math> мкФ, <math>U=200</math> В, частота переменного тока <math>\nu=100</math> Гц?</p>  <p>5. Ток <math>I=100</math> А течет по тонкому проводнику, изогнутому так, как показано на рисунке. Найти индукцию <math>B</math> магнитного поля в точке <math>O</math> контура, если радиус изогнутой части проводника <math>R=0,1</math> м, а сторона квадрата <math>a=0,2</math> м</p>  <p>6. По двум параллельным прямым проводам длиной <math>l = 1</math> м каждый текут одинаковые токи. Расстояние <math>d</math> между проводами равно 1 см. Токи взаимодействуют с силой <math>F = 1</math> мН. Найти силу тока <math>I</math> в проводах</p> <p>7. Катушка состоит из <math>N = 75</math> витков и имеет сопротивление <math>R= 9</math> Ом. Магнитный поток через ее поперечное сечение меняется по закону <math>\Phi = kt</math>, где <math>k= 1,2</math> мВб/с. Определите: а) э.д.с. индукции, возникающую в этом контуре; б) силу индукционного тока; в) заряд, который протечет по контуру за первые 9 с изменения поля.</p> <p>8. Электрон, ускоренный напряжением <math>U=200</math> В, влетает в однородное магнитное поле с индукцией <math>B=0,7 \cdot 10^{-4}</math> Тл перпендикулярно силовым линиям.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Найти радиус окружности, по которой движется электрон в магнитном поле и период его вращения.</p> <p>9. Индуктивность <math>L</math> катушки (без сердечника) равна <math>0,1</math> мГн. При какой силе тока <math>I</math> энергия <math>W</math> магнитного поля равна <math>100</math> мкДж</p> <p>10. Расстояние между двумя когерентными источниками света (<math>\lambda=0,5</math> мкм) равно <math>d=0,1</math> мм. Расстояние между интерференционными полосами на экране в средней части интерференционной картины равно <math>\Delta x=1,0</math> см. Определить расстояние от источников до экрана</p> <p>11. Плосковыпуклая линза выпуклой стороной лежит на стеклянной пластинке. В отраженном свете с длиной волны <math>\lambda = 0,6</math> мкм наблюдается интерференционная картина. Считая, что радиусы интерференционных колец <math>r</math> много меньше радиуса кривизны линзы <math>R=1,2</math> м, определите: а) толщину слоя воздуха там, где видно первое светлое кольцо Ньютона, б) радиус первого кольца</p> <p>12. Между двумя плоскопараллельными стеклянными пластинками положили очень тонкую проволоку, расположенную параллельно линии соприкосновения пластинок и находящуюся на расстоянии <math>L=75</math> мм от нее. В отраженном свете с длиной волны <math>\lambda=0,5</math> мкм на верхней пластинке видны интерференционные полосы. Определите диаметр поперечного сечения проволоки, если на протяжении <math>a = 30</math> мм насчитывается <math>m = 16</math> светлых полос</p> <p>13. На щель шириной <math>a = 0,05</math> мм падает нормально монохроматический свет с длиной волны <math>\lambda = 0,6</math> мкм. Определить угол <math>\varphi</math> между первоначальным направлением пучка света и направлением на четвертую темную дифракционную полосу</p> <p>14. Дифракционная решетка установлена на расстоянии <math>80</math> см от экрана. На решетку падает монохроматический свет с длиной волны <math>0,65</math> мкм. На экране расстояние между максимумами первого и второго порядка равно <math>5,2</math> см. Сколько всего максимумов образует эта дифракционная решетка?</p> <p>15. Какую трубку с раствором сахара (<math>C \cdot \ell</math>) необходимо поставить между</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>двумя скрещенными поляризаторами, чтобы интенсивность света, вышедшего из второго поляризатора оказалась в 3 раза меньше интенсивности естественного света, падающего на первый поляризатор? Считать, что удельное вращение раствора равно <math>6,23 \text{ град}/(\% \cdot \text{м})</math>, Трубка поглощает 15% проходящего через нее света, поляризаторы прозрачны</p> <p>16. Определить, во сколько раз уменьшится интенсивность света, прошедшего через два поляризатора, расположенные так, что угол между их главными плоскостями <math>\alpha = 60^\circ</math>, а в каждом из поляризаторов теряется 8% интенсивности падающего на него света</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– практическими навыками использования элементов физического эксперимента и решения физических задач на других дисциплинах;</li> <li>– навыками и методиками обобщения результатов решения задач, экспериментальной деятельности;</li> <li>– методами работы на основных физических приборах;</li> <li>– методами экспериментального исследования в физике (планирование, постановка и обработка эксперимента);</li> </ul>	<p>Основными оценочными средствами планируемых результатов обучения данного раздела служат лабораторные работы и индивидуальные задания каждого семестра.</p> <p>При проведении промежуточной аттестации преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы со ссылкой на отчеты по лабораторным работам и ИДЗ.</p> <p>Примерный перечень вопросов и заданий по лабораторным работам</p> <p>2 семестр № 1 «Применение законов сохранения для определения скорости полета пули»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Приведите примеры сил, дающих разные виды потенциальной энергии. Какие из них присутствуют в данной работе? Изобразите схему экспериментальной установки и укажите на ней силы, действующие на все тела, входящие в систему, в каждый момент времени.</li> <li>2. Какие величины имели кинетическая и потенциальная энергия системы «пуля+маятник» в различные моменты опыта? Представьте схему изменения кинетической и потенциальной энергии системы.</li> <li>3. Для каких моментов времени в данном эксперименте можно применять</li> </ol>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>– возможностью междисциплинарного применения законов физики;</p> <p>– способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</p>	<p>закон сохранения механической энергии, а для каких нельзя и почему? Схема.</p> <p>4. Для каких моментов времени в данном эксперименте можно применять закон сохранения импульса, а для каких нельзя и почему? Схема</p> <p>5. Используя законы сохранения получите формулу для расчета скорости полета пули в данной работе.</p> <p>6. Как производится обработка экспериментальных данных в данной работе. Как определяется доверительный интервал скорости и средняя квадратическая погрешность отклонения маятника?</p> <p>№ 4 «Исследование вращательного движения твердого тела вокруг неподвижной оси»</p> <p>1. Каков характер зависимости момента инерции от расстояния, на котором находится тело от оси вращения? В данной работе. Постройте график этой зависимости.</p> <p>2. Как экспериментально определяется момент инерции тела в данной лабораторной работе?</p> <p>3. Какие законы сохранения применяются для вывода расчетных формул? Получите формулу для расчета момента инерции маятника.</p> <p>4. Какова зависимость углового ускорения тела от момента приложенных к нему сил и момента инерции тела? Постройте график данной зависимости</p> <p>5. Как на маятнике Обербека могут быть определены угловое ускорение, момент действующих сил и момент инерции?</p> <p>6. Как в данной работе рассчитывается погрешность определения момента инерции тела относительно произвольной оси вращения?</p> <p>7. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p> <p>№ 5 «Определение характеристик затухающих колебаний физического</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>маятника»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Почему колебания маятника в данной работе будут затухающими, даже при выключенном электромагните?</li> <li>2. Запишите уравнения затухающих и незатухающих колебаний, сравните их.</li> <li>3. Как амплитуда затухающих колебаний зависит от времени и от числа колебаний?</li> <li>4. Каков физический смысл величин применительно к данной работе: начальная амплитуда колебаний, начальная фаза колебаний, круговая частота колебаний, период колебаний, коэффициент затухания, время релаксации, логарифмический декремент затухания, добротность. Как они меняются с ростом <math>U</math>?</li> <li>5. Как меняются характеристики затухающих колебаний начальная амплитуда колебаний, начальная фаза колебаний, круговая частота колебаний, период колебаний, коэффициент затухания, время релаксации, логарифмический декремент затухания, добротность если один из параметров данного физического маятника: <math>I</math>, <math>m</math>, <math>L</math>, <math>k</math> увеличится (либо уменьшится) при фиксированных значениях оставшихся?</li> <li>6. Для чего, в данной работе, графики строят в логарифмическом масштабе?</li> <li>7. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</li> </ol> <p>№ 11 «Изучение статистических закономерностей»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Каково распределение дроби по ячейкам на доске Гальтона? Какое распределение аналогично данному в МКТ?</li> <li>2. Каково распределение электронов по модулю скорости в данной работе? Что происходит при изменении напряжения накала?</li> <li>3. Какие статистические методы применяются в данной работе?</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>4. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p> <p>№ 14 «Определение показателя адиабаты методом Клемана и Дезорма»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Объясните ход эксперимента и результаты расчета.</li> <li>2. Назовите процессы, происходящие с газом, в ходе эксперимента и изобразите их графически.</li> <li>3. Запишите уравнения для вывода формулы показателя адиабаты.</li> <li>4. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</li> <li>5. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных?</li> </ol> <p>3 семестр</p> <p>№ 21 «Исследование электростатического поля с помощью зонда»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое напряженность электрического поля? Как графически представить распределение напряженности в разных точках электрического поля в данной работе?</li> <li>2. Что такое потенциал электростатического поля? Как графически представить распределение потенциала в разных точках электрического поля в данной работе?</li> <li>3. Чему равна работа по перемещению заряда вдоль эквипотенциальной поверхности и по замкнутому контуру, ограниченному участками силовых и эквипотенциальных линий? Вычислите работу по перемещению заряда по заданной траектории.</li> <li>4. Как изменится картина силовых и эквипотенциальных линий при увеличении (уменьшении) напряженности между электродами?</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>№ 24 «Расширение предела измерения амперметра постоянного тока»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Каков принцип действия электроизмерительных приборов магнитоэлектрического и электромагнитного типа, применяемы в данной работе?</li> <li>2. Что называют током полного отклонения и напряжением полного отклонения электроизмерительного прибора?</li> <li>3. Каким образом включают амперметр и вольтметр в электрическую цепь для измерения тока и напряжения? Продемонстрируйте навыки включения этих приборов в электрическую цепь.</li> <li>4. Что такое шунт? Для чего и как он используется? Продемонстрируйте использование шунта.</li> <li>5. Что такое добавочное сопротивление? Для чего и как оно используется? Продемонстрируйте использование добавочного сопротивления.</li> <li>6. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</li> <li>7. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных?</li> </ol> <p>№ 28 «Определение индуктивности катушки и магнитной проницаемости ферромагнитного тела»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие приборы применялись в данной работе для определя параметров постоянного и переменного тока?</li> <li>2. Получите формулу для расчета полного сопротивления цепи переменного тока, используемой в данной работе (или представленной преподавателем).</li> <li>3. Как определялась индуктивность катушки в данной работе? Каким еще способом можно определить индуктивность?</li> <li>4. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>№ 32 «Определение радиуса кривизны линзы и полосы пропускания светофильтра с помощью колец Ньютона»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Как объясняется появление колец Ньютона?</li> <li>2. Получите формулы для расчета радиусов темных и светлых колец Ньютона.</li> <li>3. Получите формулу для определения радиуса кривизны линзы.</li> <li>4. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных?</li> </ol> <p>№ 34 «Определение длины световой волны и характеристик дифракционной решетки»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Каковы параметры и характеристики дифракционной решетки, применяемой в эксперименте?</li> <li>2. Получите формулу для определения длины световой волны при дифракции на дифракционной решетке.</li> <li>3. Каково практическое применение дифракционных решеток?</li> <li>4. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных?</li> </ol> <p>№ 35 «Определение концентрации растворов сахара и постоянной вращения»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. На основе какого явления определяется концентрация раствора сахара в данном эксперименте?</li> <li>2. Поясните устройство и принцип действия призмы Николя</li> <li>3. Поясните устройство и принцип действия полутеневого сахариметра</li> <li>4. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>данных?</p> <p>4 семестр</p> <p>№ 36 «Снятие вольтамперных характеристик фотоэлемента и определение его чувствительности»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проанализируйте полученные в лабораторной работе ВАХ</li> <li>2. Как определяется постоянная Планка в данном эксперименте?</li> <li>3. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных?</li> <li>4. Как в данной работе рассчитывается погрешность определения постоянной Планка?</li> <li>5. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</li> </ol> <p>№ 37 «Исследование излучения абсолютно черного тела»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проанализируйте полученные в лабораторной работе зависимости.</li> <li>2. Как определяется постоянная Стефана-Больцмана и постоянная Вина в данном эксперименте?</li> <li>3. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных?</li> <li>4. Как в данной работе рассчитывается погрешность определения постоянной Стефана-Больцмана и постоянной Вина?</li> <li>5. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных</li> </ol> <p>№ 41 «Исследование возбуждения атомов газа»</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>1. Объясните принцип определения возбужденных состояний атомов газа в эксперименте?</p> <p>2. Поясните принцип работы электронной лампы</p> <p>3. В каком диапазоне электромагнитных волн лежит излучение возбужденных атомов паров ртути и почему?</p> <p>4. Как в данном эксперименте определяется область локализации электрона и как полученные данные согласуются с теоретическими предпосылками?</p> <p>№ 42 «Определение главных квантовых чисел возбужденных состояний атома водорода»</p> <p>1. Поясните устройство и принцип работы спектроскопа, используемого в данной работе</p> <p>2. Получите формулу для определения главных квантовых чисел возбужденных состояний атома водорода и других водородоподобных атомов</p> <p>3. Что называется градуировочным графиком?</p> <p>4. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных</p> <p>№ 51 № 1 «Изучение закономерностей <math>\alpha</math>-распада»</p> <p>1. Что такое активность радиоактивного элемента, ее вычисление и единицы измерения.</p> <p>2. В чем состоит закон Гейгера - Неттола?</p> <p>3. Как оценить энергию <math>\alpha</math> - частицы?</p> <p>4. Устройство и принцип работы счетчика Гейгера-Мюллера.</p> <p>5. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>№ 53 «Определение максимальной энергии <math>\beta</math>-частиц и идентификация радиоактивных препаратов»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие известны разновидности бета-распада? Какая из них исследуется в данном эксперименте?</li> <li>2. В каких диапазонах находятся периоды полураспада и энергии бета-распада природных радионуклидов?</li> <li>3. Каковы основные особенности взаимодействия бета-частиц с веществом?</li> <li>4. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных</li> </ol>	
Знать	<p>-основные представления о возможных сферах и направлениях саморазвития и профессиональной реализации, - о путях использования творческого потенциала</p>	<p>Перечень теоретических вопросов для саморазвития и профессиональной реализации</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Энергетические эффекты химических реакций,</li> <li>2. Фотохимические реакции,</li> <li>3. Общие свойства растворов,</li> <li>4. Применение электролиза,</li> <li>5. Защита металлов от коррозии</li> </ol>	
Уметь	<p>-выбирать методы и средства развития креативного потенциала, -давать правильную самооценку, - самостоятельно овладевать знаниями и навыками их применения в профессиональной</p>	<p>Примерные практические задания для самостоятельного рассмотрения по следующим темам:</p> <p>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала; оформления отчетов по лабораторным работам и выполнения домашних заданий по темам:</p> <p>- «Химическая термодинамика» <u>Задача №1</u></p>	Химия



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	деятельности	<p>Для реакции <math>\text{CH}_4(\text{г}) + \text{CO}_2(\text{г}) = 2 \text{CO}(\text{г}) + 2 \text{H}_2(\text{г})</math> определите возможное направление самопроизвольного течения реакции при стандартных условиях и при температуре <math>T = 927^\circ\text{C}</math>, если тепловой эффект реакции до заданной температуры не изменится. Укажите: а) выделяется или поглощается энергия в ходе реакции; б) причину найденного изменения энтропии. Рассчитайте температуру начала реакции.</p> <p><u>Задача №2</u> Вычислите тепловой эффект реакции: <math>\text{CaC}_2(\text{к}) + 2 \text{H}_2\text{O}(\text{г}) = \text{Ca}(\text{OH})_2(\text{к}) + \text{C}_2\text{H}_2(\text{г})</math>, пользуясь стандартными теплотами образования реагирующих веществ. Сколько теплоты выделится или поглотится при образовании 2,24 л <math>\text{C}_2\text{H}_2</math>?</p> <p><u>Задача №3</u> По термохимическим уравнениям рассчитайте тепловой эффект реакции: <math>\text{H}_2(\text{г}) + \text{CO}_2(\text{г}) = \text{CO}(\text{г}) + \text{H}_2\text{O}(\text{г})</math>. Термохимические уравнения: а) <math>\text{H}_2(\text{г}) + \frac{1}{2} \text{O}_2(\text{г}) = \text{H}_2\text{O}(\text{г})</math>, <math>\Delta H = -241,9 \text{ кДж}</math>; б) <math>2 \text{CO}(\text{г}) + \text{O}_2(\text{г}) = 2 \text{CO}_2(\text{г})</math>, <math>\Delta H = -566,2 \text{ кДж}</math>.</p> <p>- «Химическая кинетика»</p> <p><u>Задача №1</u> Реакция протекает по уравнению: <math>\text{O}_2(\text{г}) + 2 \text{CO}(\text{г}) = 2 \text{CO}_2(\text{г})</math>. Начальные концентрации реагирующих веществ равны: <math>[\text{O}_2] = 1,2 \text{ моль/л}</math>, <math>[\text{CO}] = 0,8 \text{ моль/л}</math>. Во сколько раз изменится скорость прямой реакции, когда прореагирует 30% <math>\text{CO}</math>? Во сколько раз изменятся скорости прямой и обратной реакции, если увеличить давление в системе в два раза?</p> <p><u>Задача №2</u> При температуре <math>40^\circ\text{C}</math> некоторое количество вещества вступает в реакцию за 20 мин. Рассчитайте время, при котором это же количество вещества вступит в реакцию при температуре <math>200^\circ\text{C}</math>, если температурный коэффициент скорости реакции равен 2. Во сколько раз изменится при этом скорость реакции?</p> <p><u>Задача №3</u></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Найдите начальные концентрации исходных веществ и константу равновесия реакции:  <math>\text{Fe}_{(т)} + \text{H}_2\text{O}_{(ж)} = \text{FeO}_{(т)} + \text{H}_2_{(г)}</math>, если равновесные концентрации реагирующих веществ равны: <math>[\text{H}_2\text{O}] = 0,3</math> моль/л, <math>[\text{H}_2] = 0,4</math> моль/л.</p> <p><u>Задача №4</u>  Для реакционной системы: <math>\text{CO}_{(г)} + \text{H}_2\text{O}_{(г)} = \text{CO}_2_{(г)} + \text{H}_2_{(г)}</math> начальные концентрации равны: <math>[\text{H}_2\text{O}] = 0,5</math> моль/л, <math>[\text{CO}] = 0,6</math> моль/л. Определите концентрации всех веществ в момент равновесия, если константа равновесия равна 1,45.</p> <p><u>Задача №5</u>  Выразите через концентрации реагентов константы равновесия следующих реакций:</p> $\text{N}_{2(г)} + 3 \text{H}_{2(г)} = 2 \text{NH}_{3(г)}, \Delta H = -92,2 \text{ кДж};$ $\text{CO}_{2(г)} + \text{C}_{(т)} = 2 \text{CO}_{(г)}, \Delta H = +160,5 \text{ кДж};$ $\text{CO}_{(г)} + \text{H}_2\text{O}_{(г)} = \text{CO}_2_{(г)} + \text{H}_2_{(г)}, \Delta H = -41,1 \text{ кДж}.$ <p>Укажите направление смещения химического равновесия этих реакций: а) при понижении температуры, если давление постоянно; б) при повышении давления, если температура постоянна.</p> <p>- «Растворы»</p> <p><u>Задача №1</u>  В каком объеме воды следует растворить 135г <math>\text{SnCl}_2</math> для получения 3М раствора хлорида олова (II) с плотностью <math>\rho = 1,405</math> г/мл?  Рассчитайте: а) массовую долю вещества в растворе; б) молярную концентрацию эквивалента; в) моляльность; г) титр; д) мольную долю вещества в растворе.</p> <p><u>Задача №2</u>  Закончите молекулярные и напишите сокращенные ионные уравнения реакций взаимодействия следующих веществ:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p> <math>\text{HBr} + \text{NaOH} \rightarrow</math>  <math>\text{AgNO}_3 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow</math>  <math>\text{MgCl}_2 + \text{KOH} \rightarrow</math>  <math>\text{CaF}_2 + \text{HCl} \rightarrow</math>  <math>\text{Sb}(\text{OH})_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow</math>  <math>\text{Sb}(\text{OH})_3 + \text{NaOH} \rightarrow</math> </p> <p><u>Задача №3</u>  Составьте по два молекулярных уравнения реакций к следующим ионным:  <math>\text{Ba}^{2+} + \text{CrO}_4^{2-} \rightarrow \text{BaCrO}_4</math>;  <math>\text{NH}_4^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{NH}_4\text{OH}</math>;  <math>\text{ZnS} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{H}_2\text{S}</math></p> <p><u>Задача №4</u>  Вычислите pH 0,05M раствора серной кислоты.</p> <p><u>Задача №5</u>  Какие из следующих солей подвергаются гидролизу: <math>\text{Na}_2\text{SiO}_3</math>. <math>\text{Cu}(\text{NO}_3)_2</math>. <math>\text{KBr}</math>?  Составьте ионные и молекулярные уравнения гидролиза соответствующих солей. Какое значение pH (<math>\leq</math> или <math>\geq 7</math>) имеют растворы этих солей?</p> <p><u>Задача №6</u>  Найдите произведение растворимости <math>\text{PbCl}_2</math>, если в 200 мл воды растворяется 2,17 г этого соединения.</p> <p>- «Окислительно-восстановительные процессы»</p> <p><u>Задача №1</u>  Подберите коэффициенты в уравнениях окислительно-восстановительных реакций. Укажите тип каждой реакции.  Рассчитайте электродвижущую силу и определите направление самопроизвольного протекания первой реакции при стандартных условиях, используя значения окислительно-восстановительных потенциалов:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p> <math>\text{HI} + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{I}_2 + \text{H}_3\text{PO}_3 + \text{H}_2\text{O}</math>  <math>\text{HNO}_2 \rightarrow \text{HNO}_3 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}</math>  <math>\text{H}[\text{AuCl}_4] + \text{H}_2\text{O}_2 + \text{NaOH} \rightarrow \text{Au} + \text{NaCl} + \text{O}_2 + \text{H}_2\text{O}</math>  <math>\text{NH}_4\text{ReO}_4 + \text{H}_2 \rightarrow \text{Re} + \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}</math>  <math>\text{KBrO} \rightarrow \text{O}_2 + \text{KBr}</math> </p> <p><u>Задача №2</u></p> <p>Составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций:</p> <p> <math>\text{KMnO}_4 + \text{NaNO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow</math>  <math>\text{NaCrO}_2 + \text{H}_2\text{O}_2 + \text{NaOH} \rightarrow</math>  <math>\text{Bi}(\text{OH})_3 + \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_8 + \text{NaOH} \rightarrow</math>  <math>\text{Bi}_2\text{O}_3 + \text{C} \rightarrow</math>  <math>\text{Mg} + \text{HNO}_3 (\text{разб}) \rightarrow</math> </p> <p><u>Задача №3</u></p> <p>Даны две окислительно-восстановительные пары: <math>\text{KNO}_2</math>, <math>\text{KNO}_3</math>; и <math>\text{Pb}(\text{NO}_3)_2</math>, <math>\text{PbO}_2</math>. Пользуясь таблицей стандартных окислительно-восстановительных потенциалов, составьте уравнение возможной реакции в указанной среде (<math>\text{HNO}_3</math>). Рассчитайте значение электродвижущей силы реакции.</p> <p>- «Электрохимические системы»</p> <p><u>Задача №1</u></p> <p>Составьте электронно-ионные уравнения электродных процессов и молекулярное уравнение токообразующей реакции, протекающей при работе гальванического элемента <math>\text{Co}/\text{Co}(\text{NO}_3)_2 // \text{Al}(\text{NO}_3)_3/\text{Al}</math>. Рассчитайте ЭДС (E) гальванического элемента при стандартных условиях.</p> <p>Приняв потенциал анода равным стандартному значению, рассчитайте концентрацию катионов металла в катодном растворе, при которой ЭДС гальванического элемента уменьшится на 0,02В.</p> <p><u>Задача №2</u></p> <p>Приведите схемы электродных процессов и молекулярные уравнения реакций,</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>протекающих при электрохимической коррозии гальванопары Co/Ni: а) в кислой среде; б) во влажном воздухе.            Определите убыль массы анода при коррозии в кислой среде за 20 мин, если скорость коррозии составила 0,01 г/ч.  <u>Задача №3</u>            Составьте электронно-ионные уравнения электродных процессов (анод инертный) и молекулярное уравнение реакции, происходящей при электролизе:            а) расплава NaOH;            б) раствора CoSO<sub>4</sub>.            Вычислите фактическое количество металла, полученного на катоде при электролизе Co(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, если электролиз проводили в течении 1 ч. Выход металла по току составил 85%.            Укажите возможные причины уменьшения выхода металла по сравнению с расчетным.</p>	
Владеть	<p>- приемами и технологиями формирования целей саморазвития и их самореализации,            - критической оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач            -использованию творческого потенциала</p>	<p>Примерные практические задания к бланчному или компьютерному тестированию по темам:            - Химическая термодинамика            1. При рассмотрении химической реакции система означает:            а) исходные реагенты            б) продукты химической реакции            в) реакционный сосуд            г) исходные реагенты и продукты реакции            2. Первый закон (первое начало) термодинамики математически записывается так:            а) <math>PV = \nu RT</math>                      в) <math>K = A_{\text{exp}} (- E_A / RT)</math>            б) <math>K = R / N_A</math>                      г) <math>\Delta U = Q - W</math>            3. В экзотермической реакции:            а) энтальпия реакционной системы повышается (<math>\Delta H &gt; 0</math>)            б) тепловой эффект реакции отрицателен (<math>Q &lt; 0</math>)</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы															
		<p>в) энтальпия реакционной системы уменьшается (<math>\Delta H &lt; 0</math>)  г) давление реакционной системы повышается</p> <p>4. Стандартные тепловые эффекты принято обозначать:  а) <math>\Delta U_{ст}</math>                      в) <math>Q_{101,3}^{273}</math>  б) <math>\Delta H_{298}^{\circ}</math>                      г) <math>\Delta H_{ст}</math></p> <p>5. Какие из приведенных реакций являются эндотермическими?  а) <math>1/2 N_2 + 3/2 H_2 = NH_3</math> ,                      <math>\Delta H = -46</math> КДж/моль  б) <math>H_2 + 4/2 O_2 = H_2O</math> ,                      <math>\Delta H = -242</math> КДж/моль  в) <math>1/2 N_2 + 1/2 O_2 = NO</math> ,                      <math>\Delta H = 90</math> КДж/моль  г) <math>1/2 H_2 + 1/2 I_2 = HI</math> ,                      <math>\Delta H = 26</math> КДж/моль</p> <p>6. Какая из написанных ниже реакций отвечает теплоте образования оксида азота ( II ) в стандартных условиях?  а) <math>1/2 N_2 + O = NO</math>                      в) <math>1/2 N_2 + 1/2 O_2 = NO</math>  б) <math>N + 1/2 O_2 = NO</math>                      г) <math>NH_3 + 5/2 O_2 = 2 NO + 3 H_2O</math></p> <p>7. При восстановлении 16г оксида меди( II ) по реакции :  <math>CuO_{(к)} + C_{(графит)} = Cu_{(к)} + CO_{(г)}</math>, поглотилось 22 кДж теплоты.  Энтальпия образования оксида меди ( II ) равна:  а) 110    в) 220,5  б) -200,5    г) 735</p> <p>8. Для реакции <math>NiO_{(к)} + C_{(графит)} = Ni_{(к)} + CO_{(г)}</math>. Определите возможное направление самопроизвольного течения реакции при стандартных условиях и при температуре 627°C.</p> <table border="1" data-bbox="804 1232 1848 1426"> <thead> <tr> <th>Вещество</th> <th><math>\Delta H_{298}^{\circ}</math> (КДж/моль)</th> <th><math>S_{298}^{\circ}</math> (Дж/моль·К)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>NiO_{(к)}</math></td> <td>-239,7</td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>C_{(графит)}</math></td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>Ni_{(к)}</math></td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>CO_{(г)}</math></td> <td>-110,5</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Вещество	$\Delta H_{298}^{\circ}$ (КДж/моль)	$S_{298}^{\circ}$ (Дж/моль·К)	$NiO_{(к)}$	-239,7		$C_{(графит)}$	0		$Ni_{(к)}$	0		$CO_{(г)}$	-110,5		
Вещество	$\Delta H_{298}^{\circ}$ (КДж/моль)	$S_{298}^{\circ}$ (Дж/моль·К)																
$NiO_{(к)}$	-239,7																	
$C_{(графит)}$	0																	
$Ni_{(к)}$	0																	
$CO_{(г)}$	-110,5																	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>а) от природы реагирующих веществ  б) от температуры  в) от объема реакционного сосуда</p> <p>5. Состояние химического равновесия обратимых процессов количественно характеризуется ...  а) равновесными концентрациями продуктов реакции  б) энергией активизации  в) константой равновесия</p> <p>6. Как записывается выражение для скорости реакции  <math>4 \text{NO}_{(г)} + 6 \text{H}_2\text{O} = 4 \text{NH}_3_{(г)} + 5 \text{O}_2_{(г)}</math>  а) <math>V = k[\text{NO}]^4[\text{H}_2\text{O}]</math> б) <math>V = k[\text{NH}_3][\text{O}_2]</math> в) <math>V = k[\text{NO}]^4[\text{H}_2\text{O}]^6</math></p> <p>7. Как запишется выражение для константы равновесия реакции <math>\text{A} + 2 \text{B} = \text{C} + \text{D}</math>?  а) <math>K_p = [\text{C}][\text{D}] / [\text{A}][\text{B}]^2</math>  б) <math>K_p = [\text{C}][\text{D}] / [\text{A}][\text{B}]</math>  в) <math>K_p = [\text{A}][\text{B}]^2 / [\text{C}][\text{D}]</math></p> <p>8. Что можно сказать о реакции, изображенной на диаграмме к вопросу 8?  а) экзотермическая реакция  б) эндотермическая реакция  в) реакция описывает состояние равновесия</p> <p>9. Равновесие реакции <math>\text{Fe}_3\text{O}_4 + 4\text{CO} = 3\text{Fe} + 4\text{CO}_2</math>, <math>\Delta H &gt; 0</math> смещается влево.  а) при понижении температуры  б) при повышении температуры  в) при повышении давления</p> <p>10. Для реакции <math>\text{C}_{(к)} + 2 \text{H}_2_{(г)} = \text{CH}_4_{(г)}</math> при некоторой температуре константа равновесия равна 0,8. Равновесная концентрация водорода равна 1,2 моль/л. Вычислите исходную концентрацию водорода.  а) 1,2</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>б) 3,5 в) 5,0</p> <p>- Растворы</p> <p>1. Для уравнения реакции <math>\text{CuSO}_4 + \text{KOH} \rightarrow \dots</math> сокращенное ионное уравнение запишется в виде</p> <p>1) <math>2\text{K}^+ + \text{SO}_4^{2-} = \text{K}_2\text{SO}_4</math>  2) <math>\text{Cu}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} + 2\text{K}^+ + 2\text{OH}^- = \text{Cu}(\text{OH})_2\downarrow + \text{K}_2\text{SO}_4</math>  3) <math>\text{CuSO}_4 + 2\text{OH}^- = \text{Cu}(\text{OH})_2\downarrow + \text{SO}_4^{2-}</math>  4) <math>\text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Cu}(\text{OH})_2\downarrow</math></p> <p>2. Масса (в г) хлорида натрия в 300 мл 0,2 М раствора равна  1) 0,8            2) 3,51            3) 20            4) 1,24</p> <p>3. Значение pH 0,1 М раствора <math>\text{HClO}_4</math> равно  1) 1            2) 2            3) 11            4) 13</p> <p>4. Для подавления гидролиза хлорида хрома (III) следует  1) добавить соляную кислоту  2) добавить щелочь  3) разбавить раствор водой  4) повысить температуру</p> <p>5. В разбавленном растворе, приготовленном из гидросульфата кальция и воды, сумма коэффициентов в уравнении необратимой диссоциации растворенного вещества – это  1) 3            2) 4            3) 5            4) 6</p> <p>6. Растворимость оксалата серебра равна <math>3,27 \cdot 10^{-3}</math> г/ 100г <math>\text{H}_2\text{O}</math>. Определите произведение растворимости <math>\text{Ag}_2\text{C}_2\text{O}_4</math>  1) <math>5 \cdot 10^{-12}</math>    2) <math>1,16 \cdot 10^{-8}</math>    3) <math>10,7 \cdot 10^{-6}</math>    4) <math>2,31 \cdot 10^{-8}</math></p> <p>7. Массовая доля растворенного вещества – это отношение  1) массы вещества к массе воды  2) количества вещества к объему воды</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>3) массы вещества к массе раствора  4) количества вещества к объему раствора  8. К слабым электролитам относится ...  2) гидроксид аммония  3) гидроксид калия  4) хлорид кальция  5) марганцовая кислота  9. Известно, что водные растворы многих солей могут иметь щелочную или кислую среду. Причиной этого является ...  1) электролиз солей  2) диспропорционирование солей  3) гидратирование солей  4) гидролиз солей  10. Значение pH чистой воды при 25°C составляет  1) 1      2) 7      3) 0      4) 10</p> <p>- Дисперсные системы  1. Укажите размеры частиц коллоидных систем  1) меньше 1 нм  2) больше 100 нм  3) от 1 нм до 100 нм  2. Какие ионы способны вызвать коагуляцию коллоида, частицы которого имеют положительный заряд?  1) катионы  2) анионы  3) полярные молекул  3. Для какого электролита порог коагуляции коллоида с положительно заряженной частицей должен быть наименьшим?  1) хлорид калия</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>2) сульфат калия</p> <p>3) ортофосфат калия</p> <p>4. Мицелла золя имеет строение: <math>\{[\text{Fe}(\text{OH})_3]_m n \text{Fe}^{3+} \cdot (3n - x) \text{СГ}\} x \text{СГ}</math> какой электролит играет роль ионного стабилизатора?</p> <p>1) хлорид железа (III)</p> <p>2) вода</p> <p>3) гидроксид калия</p> <p>5. При взаимодействии 20 мл 0,001Н нитрата свинца (II) с 10 мл 0,02Н сульфата калия образуется золь сульфата свинца (II). К какому электроду должны перемещаться частицы дисперсной фазы при электролизе?</p> <p>1) находятся в состоянии динамического равновесия</p> <p>2) к катоду</p> <p>3) к аноду</p> <p>6. В две колбы налито по 50 мл золя гидроксида железа. Для того чтобы вызвать коагуляцию золя потребовалось добавить: в первую – 5,3 мл 1Н раствора хлорида калия; в другую – 18,7 мл 0,001Н раствора фосфата натрия. Вычислите порог коагуляции каждого электролита.</p> <p>- Окислительно-восстановительные процессы</p> <p>1. Окислитель – это атом, молекула или ион, который ...</p> <p>1) увеличивает свою степень окисления</p> <p>2) принимает электроны</p> <p>3) отдает свои электроны</p> <p>2. Процесс восстановления имеет место в случае, когда ...</p> <p>1) нейтральные атомы превращаются в положительно-заряженные ионы</p> <p>2) положительный заряд иона уменьшается</p> <p>3) отрицательный заряд иона увеличивается</p> <p>3. Из представленных ниже реакций к ОВР диспропорционирования принадлежит ...</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>1) <math>S + 2HNO_3 = H_2SO_4 + 2NO</math></p> <p>2) <math>2H_2O_2 = 2H_2O + O_2</math></p> <p>3) <math>Mg + S = MgS</math></p> <p>4. К восстановителям относятся ...</p> <p>1) металлы, водород, углерод</p> <p>2) активные неметаллы</p> <p>3) элементы, находящиеся в средней части периодической системы</p> <p>5. Степени окисления кислорода а) в воде и б) в пероксиде водорода соответственно равны ...</p> <p>1) а) - 2; б) - 2</p> <p>2) а) - 2; б) + 2</p> <p>3) а) - 2; б) - 1</p> <p>6. Перманганат калия в ОВР, протекающих в кислой среде, восстанавливается до ...</p> <p>1) катиона <math>Mn^{2+}</math></p> <p>2) манганат-иона <math>MnO_4^{2-}</math></p> <p>3) оксида марганца (II) <math>MnO</math></p> <p>7. В реакции, протекающей по схеме <math>Cr_2S_3 + KNO_3 \rightarrow K_2CrO_4 + K_2SO_4 + NO</math> окислению подвергаются следующие элементы ...</p> <p>1) азот и сера</p> <p>2) сера и хром</p> <p>3) хром и азот</p> <p>8. Сумма коэффициентов в реакции, приведенной в вопросе № 7 равна ...</p> <p>1) 26                      2) 18                      3) 35</p> <p>9. Сумма коэффициентов в реакции <math>KMnO_4 + HCl_{конц.} \rightarrow \dots</math> равна</p> <p>1) 30                      2) 26                      3) 35</p> <p>-Электрохимические системы</p> <p>1. Электродный потенциал определяют по уравнению ...</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>1) Нернста</p> <p>2) Менделеева-Клапейрона</p> <p>3) Больцмана</p> <p>4) Аррениуса</p> <p>2. Рассчитайте ЭДС гальванического элемента <math>Mg MgSO_4  CuSO_4 Cu</math> при стандартных условиях</p> <p>1) – 2,03</p> <p>2) – 2,71</p> <p>3) 2,71</p> <p>4) 0,81</p> <p>3. Какие продукты образуются на катоде при электролизе раствора нитрата серебра?</p> <p>1) водород</p> <p>2) серебро</p> <p>3) азотная кислота</p> <p>4) кислород</p> <p>4. Укажите сумму коэффициентов в уравнении электролиза раствора нитрата меди (II)</p> <p>1) 12</p> <p>2) 11</p> <p>3) 10</p> <p>4) 8</p> <p>5. Какая из приведенных окислительно-восстановительных реакций протекает самопроизвольно в прямом направлении?</p> <p>1). <math>FeSO_4 + Cu \rightarrow \dots</math></p> <p>2) <math>CuSO_4 + Fe \rightarrow \dots</math></p> <p>3) <math>CuSO_4 + Na \rightarrow \dots</math></p> <p>4) <math>HCl + Cu \rightarrow \dots</math></p> <p>6. Вычислите массу цинка, полученного при электролизе сульфата цинка,</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>который проводили в течение 20 сек при силе тока 1А</p> <p>1) <math>2,1 \cdot 10^{-4}</math></p> <p>2) 0,05</p> <p>3) 0,013</p> <p>4) <math>6,7 \cdot 10^{-3}</math></p> <p>7. Приведите схемы электродных процессов и молекулярное уравнение реакции, протекающей при электрохимической коррозии гальванопары Zn Mg в сернокислой среде. В ответе укажите сумму коэффициентов в молекулярном уравнении.</p> <p>1) 6</p> <p>2) 5</p> <p>3) 4</p>	
Знать	способы саморазвития, самореализации, использованию творческого потенциала	<p>Вопросы, подлежащие изучению:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика;</li> <li>– на основе изучения положения об организации, где проходит практика.</li> <li>– определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане;</li> <li>– изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями;</li> <li>– структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы.</li> </ul>	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-
Уметь	реализовывать свой творческий потенциал	<p><b>Примерное индивидуальное задание на производственную практику:</b></p> <p>Цель прохождения практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей специальности;</li> <li>– изучение металлургического оборудования.</li> </ul>	исследовательской деятельности

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		Задачи практики: <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление с нормативно-правовой документацией организации;</li> <li>– изучение структуры организации, функций и методов управления;</li> <li>– изучение должностных инструкций сотрудников организации;</li> <li>– изучение технологических инструкций производства.</li> </ul>	
Владеть	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Планируемые результаты практики: <ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства;</li> <li>– подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций,</li> <li>– оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях;</li> <li>– оценка качества управленческих решений;</li> <li>– публичная защита своих выводов и отчета по практике;</li> <li>– систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы.</li> </ul>	
<b>ОК-8 – способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b>			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- процесс историко-культурного развития человека и человечества;</li> <li>- всемирную и отечественную историю и культуру;</li> <li>- особенности национальных традиций,</li> </ul>	<i>Тест</i> В каком году состоялись первые Олимпийские Игры современности? 1950 1896 1917 1991 В каком году наша страна принимала летние Олимпийские игры? 1917	Физическая культура и спорт

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>текстов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- движущие силы и закономерности исторического процесса;</li> <li>- место человека в историческом процессе;</li> <li>- политическую организацию общества.</li> </ul>	<p>1991 1980 2000</p> <p>В каком году и в каком городе российский спортсмен впервые победил на Олимпийских играх?</p> <p>1996 Магадан 1908 Лондон 1987 Сингапур 2003 Чикаго</p> <p>Как называется традиционный ритуал с участием спортсмена и судьи: торжественное обещание олимпийская клятва присяга приговор</p> <p>Какие цвета используют для Олимпийских колец? только черный только синий зеленый, красный, коричневый только серый</p> <p>Какого цвета полотнище Олимпийского флага? красный белый синий зеленый</p> <p>Где проходили первые Олимпийские Игры современности? Амстердам Афины Бомбей Каир</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>В 1956 году во время Олимпийских игр в г. Мельбурне, в Австралию нельзя было привезти лошадей. В каком европейском городе прошли Олимпийские состязания по конному спорту?</p> <p>Пярну          Стокгольм          Берн          Измаил</p> <p>К каком городе проходили Олимпийские игры 1980 года?</p> <p>Новосибирск          Москва          Троицк          Алма-Ата</p> <p>Что сделал Олимпийский мишка на закрытии Олимпийские игры 1980 года?</p> <p>заплакал          чихнул          убежал          уехал</p> <p>Как себя повели кольца на открытии Сочинской Олимпиады?</p> <p>развалились          загорелись          пятое кольцо не открылось          улетели</p> <p>В каком порядке приносят клятву участники Олимпийских игр?</p> <p>все спортсмены хором, потом все судьи хором          сначала спортсменов, затем судья          сначала судья, затем спортсменов          молча про себя</p> <p>Сколько колец на Олимпийском флаге?</p> <p>1</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		2 3 5 Кто из спортсменов нашей страны завоевал больше всех золотых Олимпийских медалей? Иван Ухов Лариса Латынина Владислав Бобров Игорь Попов	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять ценность того или иного исторического или культурного факта или явления;</li> <li>- уметь соотносить факты и явления с исторической эпохой и принадлежностью к культурной традиции;</li> <li>- проявлять и транслировать уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям;</li> <li>- анализировать многообразие культур и цивилизаций; оценивать роль цивилизаций в их</li> </ul>	<i>Перечень заданий для зачета:</i> 1. Физическая культура и спорт как социальный феномен современного общества. 2. Средства физической культуры. 3. Основные составляющие физической культуры. 4. Социальные функции физической культуры. 5. Формирование физической культуры личности. 6. Физическая культура в структуре высшего профессионального образования. 7. Организационно-правовые основы физической культуры и спорта студенческой молодежи России.	


Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<p>взаимодействии.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками исторического, историко-типологического, сравнительно-типологического анализа для определения места профессиональной деятельности в культурно-исторической парадигме;</li> <li>- навыками бережного отношения к культурному наследию и человеку;</li> <li>- информацией о движущих силах исторического процесса;</li> <li>- приемами анализа сложных социальных проблем в контексте событий мировой истории и современного социума.</li> </ul>	<p><i>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Физическая культура как часть культуры общества.</li> <li>2. Физическая культура как особая сфера человеческой деятельности.</li> <li>3. Уровни физической культуры личности.</li> <li>4. Функции физической культуры.</li> <li>5. Цель и задачи физической культуры.</li> <li>6. Структура физической культуры.</li> <li>7. Виды и разновидности физической культуры.</li> <li>8. Дать характеристику принципа всестороннего гармоничного развития личности.</li> <li>9. Дать характеристику принципа связи физической культуры с практической жизнью общества.</li> <li>10. Дать характеристику принципа оздоровительной направленности.</li> <li>11. Педагогическая направленность, цель и задачи физического воспитания.</li> <li>12. Система физического воспитания.</li> <li>13. Основы системы физического воспитания (социально-экономические, правовые основы).</li> </ol>	
Знать	<p>– основные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной,</p>	<p>Тестовые вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Показателем хорошего самочувствия является? указание учителя желание заниматься спортом анкетирование учебная успеваемость</li> <li>2. С возрастом максимальные показатели частоты сердечных сокращений:</li> </ol>	<p>Элективные курсы по физической культуре и спорту</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>оздоровительной и социальной практике;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</li> <li>– технические приемы и двигательные действия базовых видов спорта;</li> <li>– современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</li> <li>– основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и</li> </ul>	<p>растут не меняются снижаются изменяются по временам года</p> <p>3. Кто в футбольной команде может играть руками? бек форвард голкипер хавбек</p> <p>4. Лыжные гонки – это: бег на лыжах по дистанции спуск с горы на лыжах бег на лыжах со стрельбой катание на лыжах за буксиром</p> <p>5. Как определять пульс? пальцами на артерии у лучезапястного сустава глядя на себя в зеркало положив руку на солнечное сплетение сжав пальцы в замок</p> <p>6. Оздоровительная тренировка позволяет добиться: Максимального расслабления Улучшение физических качеств Рекордных на мировом уровне спортивных результатов Сокращения рабочего дня</p> <p>7. С какого расстояния пробивается пенальти в футболе? от 3-х до 5-ти метров 7 метров 11 метров от 15-ти до 20-ти метров</p>	


Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства								Структурный элемент образовательной программы																																			
	<p>физических качеств; – технику выполнения Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</p>	<p>8. В какие спортивные игры играют с мячом? бильярд большой теннис бадминтон керлинг 9. Гиревой спорт – это вид спорта, направленный на развитие следующих качеств: скоростные качества силовые способности координационные способности гибкость 10. Какие действия игрока разрешены правилами баскетбола? бег с мячом в руках передачи и броски мяча столкновения, удары, захваты, толчки, подножки разговоры с судьей во время игры 11. Каковы отличительные черты соревновательной деятельности? наличие телевизионной трансляции выявление сильнейшего предварительное информирование о соревнованиях в газетах красивая форма на спортсменах</p>																																											
Уметь	– использовать межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физической, культурной,	<p>- выполнение нормативов общефизической подготовленности; - заполнение дневника самоконтроля.</p> <table border="1" data-bbox="721 1276 1848 1471"> <thead> <tr> <th data-bbox="721 1276 1137 1316" rowspan="2">Направленность тестов</th> <th colspan="4" data-bbox="1137 1276 1563 1316">Женщины</th> <th colspan="4" data-bbox="1563 1276 1848 1316">Мужчины</th> </tr> <tr> <th colspan="8" data-bbox="1137 1316 1848 1356">Оценка в очках</th> </tr> <tr> <td data-bbox="721 1356 1137 1396"></td> <td data-bbox="1137 1356 1234 1396">5</td> <td data-bbox="1234 1356 1330 1396">4</td> <td data-bbox="1330 1356 1426 1396">3</td> <td data-bbox="1426 1356 1523 1396">2</td> <td data-bbox="1523 1356 1619 1396">1</td> <td data-bbox="1619 1356 1715 1396">5</td> <td data-bbox="1715 1356 1812 1396">4</td> <td data-bbox="1812 1356 1848 1396">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="721 1396 1137 1471">Скоростно-силовая подготовленность</td> <td data-bbox="1137 1396 1234 1471"></td> <td data-bbox="1234 1396 1330 1471"></td> <td data-bbox="1330 1396 1426 1471"></td> <td data-bbox="1426 1396 1523 1471"></td> <td data-bbox="1523 1396 1619 1471"></td> <td data-bbox="1619 1396 1715 1471"></td> <td data-bbox="1715 1396 1812 1471"></td> <td data-bbox="1812 1396 1848 1471"></td> </tr> </thead></table>								Направленность тестов	Женщины				Мужчины				Оценка в очках									5	4	3	2	1	5	4	3	Скоростно-силовая подготовленность									
Направленность тестов	Женщины				Мужчины																																								
	Оценка в очках																																												
	5	4	3	2	1	5	4	3																																					
Скоростно-силовая подготовленность																																													

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства									Структурный элемент образовательной программы	
	<p>оздоровительной и социальной практике;</p> <p>– выполнять физические упражнения разной функциональной направленности, использовать их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</p> <p>– использовать разнообразные формы и виды физической деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</p> <p>– использовать знания технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта в игровой и соревновательной деятельности;</p> <p>– анализировать и</p>	Бег 100 м (сек)	15,7	16,0	17,0	17,9	18,7	13,2	13,8	14		
		<p>Силовая подготовленность</p> <p>Поднимание (сед) и опускание туловища из положения лежа, ноги закреплены, руки за головой (раз)</p> <p>Подтягивание на перекладине (раз):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• до 80 кг</li> <li>• свыше 80 кг</li> </ul>	60	50	40	30	20					
		<p>Общая выносливость</p> <p>Бег 2000м (мин.сек)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• до 70 кг</li> <li>• свыше 70 кг</li> </ul> <p>Бег 3000м (мин.сек.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• до 80 кг</li> <li>• свыше 80 кг</li> </ul>	10,1	10,5	11,1	11,5	12,5	12,0	12,3	13,0		13,0
		<p>Нормативы общефизической подготовленности</p> <p><u>Примерная тематика рефератов</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Диагноз и краткая характеристика заболевания студента.</li> <li>2. Влияние заболевания на личную работоспособность и самочувствие.</li> </ol>						12,3	13,1	13,0		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>выделять эффективные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</p> <p>– анализировать индивидуальные показатели здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</p> <p>– выполнять нормативы Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</p>	<p>3. Медицинские противопоказания при занятиях физическими упражнениями и применение других средств физической культуры при данном заболевании (диагнозе).</p> <p>4. Составление и обоснование индивидуального комплекса физических упражнений и доступных средств физической культуры (с указанием примерной дозировки).</p> <p>5. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке специалиста.</p> <p>6. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества.</p> <p>7. Основы здорового образа жизни.</p> <p>8. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания.</p> <p>9. Основы оздоровительной физической культуры.</p> <p>10. Общие положения, организация и судейство соревнований.</p> <p>11. Допинг и антидопинговый контроль.</p> <p>12. Массаж, как средство реабилитации.</p> <p>13. Лечебная физическая культура: средства и методы.</p> <p>14. Подвижная игра, как средство и метод физического развития.</p> <p>15. Тестирование уровня физического развития студентов.</p> <p>16. Современные проблемы физической культуры и спорта.</p> <p>17. Комплекс ГТО: история и современность</p>	
Владеть	– практическими навыками использования регулятивных, познавательных,	Нормативы VI ступени ВФСК ГТО для мужчин	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																																																										
	<p>коммуникативных действий в спортивной, физической, оздоровительной и социальной практике;</p> <p>– навыками использования физических упражнений разной функциональной направленности в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</p> <p>– практическими навыками использования разнообразных форм и видов физической деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</p> <p>– техническими приемами и двигательными действиями базовых</p>	<div style="text-align: center;">  <p><b>Нормативы испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)</b></p> <p><b>VI СТУПЕНЬ</b> (возрастная группа от 18 до 29 лет)* <b>МУЖЧИНЫ</b></p> <table border="1" data-bbox="741 568 1234 1024"> <thead> <tr> <th rowspan="2">№ п/п</th> <th rowspan="2">Испытания (тесты)</th> <th colspan="6">Нормативы</th> </tr> <tr> <th colspan="3">от 18 до 24 лет</th> <th colspan="3">от 25 до 29 лет</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;"><b>Обязательные испытания (тесты)</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Бег на 30 м (с)</td> <td>4,8</td> <td>4,6</td> <td>4,3</td> <td>5,4</td> <td>5,0</td> <td>4,6</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">1.</td> <td>или бег на 60 м (с)</td> <td>9,0</td> <td>8,6</td> <td>7,9</td> <td>9,5</td> <td>9,1</td> <td>8,2</td> </tr> <tr> <td>или бег на 100 м (с)</td> <td>14,4</td> <td>14,1</td> <td>13,1</td> <td>15,1</td> <td>14,8</td> <td>13,8</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Бег на 3000 м (мин, с)</td> <td>14.30</td> <td>13.40</td> <td>12.00</td> <td>15.00</td> <td>14.40</td> <td>12.50</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3.</td> <td>Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз)</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>15</td> <td>7</td> <td>9</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>или сгибание и разгибание рук в упоре левым на полу (количество раз)</td> <td>28</td> <td>32</td> <td>44</td> <td>22</td> <td>25</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">4.</td> <td>или рывок гири 16 кг (количество раз)</td> <td>21</td> <td>25</td> <td>43</td> <td>19</td> <td>23</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)</td> <td>+6</td> <td>+8</td> <td>+13</td> <td>+5</td> <td>+7</td> <td>+12</td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;"><b>Испытания (тесты) по выбору</b></td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Челночный бег 3x10 м (с)</td> <td>8,0</td> <td>7,7</td> <td>7,1</td> <td>8,2</td> <td>7,9</td> <td>7,4</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">6.</td> <td>Прыжок в длину с разбега (см)</td> <td>370</td> <td>380</td> <td>430</td> <td>–</td> <td>–</td> <td>–</td> </tr> <tr> <td>или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)</td> <td>210</td> <td>225</td> <td>240</td> <td>205</td> <td>220</td> <td>235</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>Метание спортивного снаряда весом 700 г (м)</td> <td>33</td> <td>35</td> <td>37</td> <td>33</td> <td>35</td> <td>37</td> </tr> </tbody> </table> <p>Нормативы VI ступени ВФСК ГТО для женщин</p> </div>	№ п/п	Испытания (тесты)	Нормативы						от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет			<b>Обязательные испытания (тесты)</b>									Бег на 30 м (с)	4,8	4,6	4,3	5,4	5,0	4,6	1.	или бег на 60 м (с)	9,0	8,6	7,9	9,5	9,1	8,2	или бег на 100 м (с)	14,4	14,1	13,1	15,1	14,8	13,8	2.	Бег на 3000 м (мин, с)	14.30	13.40	12.00	15.00	14.40	12.50	3.	Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз)	10	12	15	7	9	13	или сгибание и разгибание рук в упоре левым на полу (количество раз)	28	32	44	22	25	39	4.	или рывок гири 16 кг (количество раз)	21	25	43	19	23	40	Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)	+6	+8	+13	+5	+7	+12	<b>Испытания (тесты) по выбору</b>								5.	Челночный бег 3x10 м (с)	8,0	7,7	7,1	8,2	7,9	7,4	6.	Прыжок в длину с разбега (см)	370	380	430	–	–	–	или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	210	225	240	205	220	235	7.	Метание спортивного снаряда весом 700 г (м)	33	35	37	33	35	37	
№ п/п	Испытания (тесты)	Нормативы																																																																																																																											
		от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет																																																																																																																								
<b>Обязательные испытания (тесты)</b>																																																																																																																													
	Бег на 30 м (с)	4,8	4,6	4,3	5,4	5,0	4,6																																																																																																																						
1.	или бег на 60 м (с)	9,0	8,6	7,9	9,5	9,1	8,2																																																																																																																						
	или бег на 100 м (с)	14,4	14,1	13,1	15,1	14,8	13,8																																																																																																																						
2.	Бег на 3000 м (мин, с)	14.30	13.40	12.00	15.00	14.40	12.50																																																																																																																						
3.	Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз)	10	12	15	7	9	13																																																																																																																						
	или сгибание и разгибание рук в упоре левым на полу (количество раз)	28	32	44	22	25	39																																																																																																																						
4.	или рывок гири 16 кг (количество раз)	21	25	43	19	23	40																																																																																																																						
	Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)	+6	+8	+13	+5	+7	+12																																																																																																																						
<b>Испытания (тесты) по выбору</b>																																																																																																																													
5.	Челночный бег 3x10 м (с)	8,0	7,7	7,1	8,2	7,9	7,4																																																																																																																						
6.	Прыжок в длину с разбега (см)	370	380	430	–	–	–																																																																																																																						
	или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	210	225	240	205	220	235																																																																																																																						
7.	Метание спортивного снаряда весом 700 г (м)	33	35	37	33	35	37																																																																																																																						



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																																																																																									
	<p>видов спорта, навыками активного применения их в игровой и соревновательной деятельности;</p> <p>– навыками использования современных технологий укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</p> <p>– основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</p> <p>– навыками подготовки к выполнению Всероссийского физкультурно-</p>	<div style="text-align: center;">  <p><b>Нормативы испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)</b></p> <p><b>VI. СТУПЕНЬ (возрастная группа от 18 до 29 лет)* ЖЕНЩИНЫ</b></p> <table border="1" data-bbox="739 579 1258 1029"> <thead> <tr> <th rowspan="3">№ п/п</th> <th rowspan="3">Испытания (тесты)</th> <th colspan="6">Нормативы</th> </tr> <tr> <th colspan="3">от 18 до 24 лет</th> <th colspan="3">от 25 до 29 лет</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;"><b>Обязательные испытания (тесты)</b></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">1.</td> <td>Бег на 30 м (с)</td> <td>5,9</td> <td>5,7</td> <td>5,1</td> <td>6,4</td> <td>6,1</td> <td>5,4</td> </tr> <tr> <td>или бег на 60 м (с)</td> <td>10,9</td> <td>10,5</td> <td>9,6</td> <td>11,2</td> <td>10,7</td> <td>9,9</td> </tr> <tr> <td>или бег на 100 м (с)</td> <td>17,8</td> <td>17,4</td> <td>16,4</td> <td>18,8</td> <td>18,2</td> <td>17,0</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Бег на 2000 м (мин.с)</td> <td>13.10</td> <td>12.30</td> <td>10.50</td> <td>14.00</td> <td>13.10</td> <td>11.35</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3.</td> <td>Подтягивание из виса левая на низкой перекладине 90 см (количество раз)</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>18</td> <td>9</td> <td>11</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>или сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз)</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>17</td> <td>9</td> <td>11</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)</td> <td>+8</td> <td>+11</td> <td>+16</td> <td>+7</td> <td>+9</td> <td>+14</td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;"><b>Испытания (тесты) по выбору</b></td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Мелочный бег 3x10 м (с)</td> <td>9,0</td> <td>8,8</td> <td>8,2</td> <td>9,3</td> <td>9,0</td> <td>8,7</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">6.</td> <td>Прыжок в длину с разбега (см)</td> <td>270</td> <td>290</td> <td>320</td> <td>–</td> <td>–</td> <td>–</td> </tr> <tr> <td>или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)</td> <td>170</td> <td>180</td> <td>195</td> <td>165</td> <td>175</td> <td>190</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>Поднимание туловища из положения лежа на спине (количество раз за 1 мин)</td> <td>32</td> <td>35</td> <td>43</td> <td>24</td> <td>29</td> <td>37</td> </tr> </tbody> </table> <p>Тесты промежуточного контроля физической подготовленности студентов 1-4 курсов специального медицинского отделения (юноши)</p> <table border="1" data-bbox="734 1185 1758 1422"> <thead> <tr> <th rowspan="2">п/п</th> <th rowspan="2">Контрольные упражнения</th> <th colspan="5">Оценка</th> </tr> <tr> <th>5</th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Бег 30 м (сек)</td> <td>5,5</td> <td>5,9</td> <td>6,3</td> <td>6,7</td> <td>7,1</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>12-минутный бег (м)</td> <td>2100</td> <td>1950</td> <td>1800</td> <td>1500</td> <td>1200</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Прыжки в длину с места (см) или приседание на</td> <td>230</td> <td>220</td> <td>210</td> <td>200</td> <td>190</td> </tr> </tbody> </table> </div>	№ п/п	Испытания (тесты)	Нормативы						от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет									<b>Обязательные испытания (тесты)</b>								1.	Бег на 30 м (с)	5,9	5,7	5,1	6,4	6,1	5,4	или бег на 60 м (с)	10,9	10,5	9,6	11,2	10,7	9,9	или бег на 100 м (с)	17,8	17,4	16,4	18,8	18,2	17,0	2.	Бег на 2000 м (мин.с)	13.10	12.30	10.50	14.00	13.10	11.35	3.	Подтягивание из виса левая на низкой перекладине 90 см (количество раз)	10	12	18	9	11	17	или сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз)	10	12	17	9	11	16	4.	Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)	+8	+11	+16	+7	+9	+14	<b>Испытания (тесты) по выбору</b>								5.	Мелочный бег 3x10 м (с)	9,0	8,8	8,2	9,3	9,0	8,7	6.	Прыжок в длину с разбега (см)	270	290	320	–	–	–	или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	170	180	195	165	175	190	7.	Поднимание туловища из положения лежа на спине (количество раз за 1 мин)	32	35	43	24	29	37	п/п	Контрольные упражнения	Оценка					5	4	3	2	1	1.	Бег 30 м (сек)	5,5	5,9	6,3	6,7	7,1	2.	12-минутный бег (м)	2100	1950	1800	1500	1200	3.	Прыжки в длину с места (см) или приседание на	230	220	210	200	190	
№ п/п	Испытания (тесты)	Нормативы																																																																																																																																																										
		от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет																																																																																																																																																							
<b>Обязательные испытания (тесты)</b>																																																																																																																																																												
1.	Бег на 30 м (с)	5,9	5,7	5,1	6,4	6,1	5,4																																																																																																																																																					
	или бег на 60 м (с)	10,9	10,5	9,6	11,2	10,7	9,9																																																																																																																																																					
	или бег на 100 м (с)	17,8	17,4	16,4	18,8	18,2	17,0																																																																																																																																																					
2.	Бег на 2000 м (мин.с)	13.10	12.30	10.50	14.00	13.10	11.35																																																																																																																																																					
3.	Подтягивание из виса левая на низкой перекладине 90 см (количество раз)	10	12	18	9	11	17																																																																																																																																																					
	или сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз)	10	12	17	9	11	16																																																																																																																																																					
4.	Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)	+8	+11	+16	+7	+9	+14																																																																																																																																																					
<b>Испытания (тесты) по выбору</b>																																																																																																																																																												
5.	Мелочный бег 3x10 м (с)	9,0	8,8	8,2	9,3	9,0	8,7																																																																																																																																																					
6.	Прыжок в длину с разбега (см)	270	290	320	–	–	–																																																																																																																																																					
	или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	170	180	195	165	175	190																																																																																																																																																					
7.	Поднимание туловища из положения лежа на спине (количество раз за 1 мин)	32	35	43	24	29	37																																																																																																																																																					
п/п	Контрольные упражнения	Оценка																																																																																																																																																										
		5	4	3	2	1																																																																																																																																																						
1.	Бег 30 м (сек)	5,5	5,9	6,3	6,7	7,1																																																																																																																																																						
2.	12-минутный бег (м)	2100	1950	1800	1500	1200																																																																																																																																																						
3.	Прыжки в длину с места (см) или приседание на	230	220	210	200	190																																																																																																																																																						

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства					Структурный элемент образовательной программы	
	спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).	2-х ногах для студентов с опущением внутренних органов (кол-во раз)	70	60	50	40	30	
		4. Подтягивание в висе (кол-во раз)	8	6	4	2	1	
		5. Поднимание туловища из положения лежа на спине, ноги согнуты в коленях, руки за головой(кол-во раз)	40	30	20	10	5	
		6. Наклон вперед, стоя на гимнастической скамейке, ноги прямые на ширине ступни. Пальцы рук ниже или выше уровня скамейки (см)	5	0	+5	+10	+15	
<p>Примечание: Для студентов с черепно-мозговой травмой или миопией свыше – 8D упр. 5 исключается, прыжок в длину с места заменяется приседанием. Для студентов с пороком сердца упр. 1 исключается, а упр. 2 выполняется в объеме 70% от принятых норм.</p>								
<p>Тесты промежуточного контроля физической подготовленности студентов 1-4 курсов специального медицинского отделения (девушки)</p>								
п/п	Контрольные упражнения	Оценка						
1.	Бег 30 м (сек)	6,4	7,0	7,4	7,8	8,3		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства					Структурный элемент образовательной программы			
		2.	12-минутный бег (м)	1200	1050	900	600	300		
			Прыжки в длину с места (см) или	160	150	140	130	120		
		3.	приседание на 2-х ногах для студентов с опущением внутренних органов (кол-во раз)	50	40	30	20	10		
		4.	Сгибание и разгибание рук в положении лежа на животе (кол-во раз)	50	40	30	20	10		
		5.	Поднимание туловища из положения лежа на спине, ноги согнуты в коленях, руки за головой (кол-во раз)	30	20	15	10	5		
		6.	Наклон вперед, стоя на гимнастической скамейке, ноги прямые на ширине ступни. Пальцы рук ниже или выше уровня скамейки (см)	10	5	0	+5	+10		
		<p>Примечание: Для студентов с черепно-мозговой травмой или миопией свыше – 8D упр. 5 исключается, прыжок в длину с места заменяется приседанием. Для студентов с пороком сердца упр. 1 исключается, а упр. 2 выполняется в объеме 70% от принятых норм.</p>								
Знать	– роль и значение	Тестовые вопросы:							Адаптивные	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>физической культуры в профессиональной подготовке и дальнейшей деятельности;</p> <p>– формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</p> <p>– знание технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта;</p> <p>– современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</p> <p>– основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья,</p>	<p>1. Показателем хорошего самочувствия является? указание учителя желание заниматься спортом анкетирование учебная успеваемость</p> <p>2. С возрастом максимальные показатели частоты сердечных сокращений: растут не меняются снижаются изменяются по временам года</p> <p>3. Кто в футбольной команде может играть руками? бек форвард голкипер хавбек</p> <p>4. Лыжные гонки – это: бег на лыжах по дистанции спуск с горы на лыжах бег на лыжах со стрельбой катание на лыжах за буксиром</p> <p>5. Как определять пульс? пальцами на артерии у лучезапястного сустава глядя на себя в зеркало положив руку на солнечное сплетение сжав пальцы в замок</p> <p>6. Оздоровительная тренировка позволяет добиться: Максимального расслабления Улучшение физических качеств Рекордных на мировом уровне спортивных результатов</p>	<p>курсы по физической культуре и спорту</p>


Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств	<p>Сокращения рабочего дня</p> <p>7. С какого расстояния пробивается пенальти в футболе? от 3-х до 5-ти метров 7 метров 11 метров от 15-ти до 20-ти метров</p> <p>8. В какие спортивные игры играют с мячом? бильярд большой теннис бадминтон керлинг</p> <p>9. Гиревой спорт – это вид спорта, направленный на развитие следующих качеств: скоростные качества силовые способности координационные способности гибкость</p> <p>10. Какие действия игрока разрешены правилами баскетбола? бег с мячом в руках передачи и броски мяча столкновения, удары, захваты, толчки, подножки разговоры с судьей во время игры</p> <p>11. Каковы отличительные черты соревновательной деятельности? наличие телевизионной трансляции выявление сильнейшего предварительное информирование о соревнованиях в газетах красивая форма на спортсменах</p>	
Уметь	– использовать межпредметные понятия	- выполнение нормативов общефизической подготовленности; - заполнение дневника самоконтроля.	


Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</p> <p>– выполнять физические упражнения разной функциональной направленности, использовать их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</p> <p>– использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</p> <p>– использовать знания технических приемов и</p>	<p><u>Примерная тематика рефератов</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Диагноз и краткая характеристика заболевания студента.</li> <li>2. Влияние заболевания на личную работоспособность и самочувствие.</li> <li>3. Медицинские противопоказания при занятиях физическими упражнениями и применение других средств физической культуры при данном заболевании (диагнозе).</li> <li>4. Составление и обоснование индивидуального комплекса физических упражнений и доступных средств физической культуры (с указанием примерной дозировки).</li> <li>5. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке специалиста.</li> <li>6. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества.</li> <li>7. Основы здорового образа жизни.</li> <li>8. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания.</li> <li>9. Основы оздоровительной физической культуры.</li> <li>10. Общие положения, организация и судейство соревнований.</li> <li>11. Допинг и антидопинговый контроль.</li> <li>12. Массаж, как средство реабилитации.</li> <li>13. Лечебная физическая культура: средства и методы.</li> <li>14. Подвижная игра, как средство и метод физического развития.</li> <li>15. Тестирование уровня физического развития студентов.</li> <li>16. Современные проблемы физической культуры и спорта.</li> <li>17. Комплекс ГТО: история и современность</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>двигательных действий базовых видов спорта в игровой и соревновательной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать и выделять эффективные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</li> <li>- анализировать индивидуальные показатели здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</li> <li>- выполнять индивидуально подобные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной)</li> </ul>		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>физической культуры;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой;</li> <li>- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.</li> </ul>		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– практическими навыками использования регулятивных, познавательных, коммуникативных действий в спортивной, физической, оздоровительной и социальной практике;</li> <li>– навыками использования физических упражнений разной функциональной направленности в режиме учебной и производственной деятельности с целью</li> </ul>	<p>Тесты промежуточного контроля физической подготовленности студентов 1-4 курсов с нарушениями слуха:</p> <p>Нормативы VI ступени ВФСК ГТО для мужчин</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																																																									
	<p>профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</p> <p>– практическими навыками использования разнообразных форм и видов физической деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</p> <p>– навыками использования современных технологий укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</p> <p>– основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической</p>	<div style="text-align: center;">  <p><b>Нормативы испытаний (тестов)</b>  <b>Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)</b>  <b>VI СТУПЕНЬ</b>  <b>(возрастная группа от 18 до 29 лет)*</b>  <b>МУЖЧИНЫ</b></p> <table border="1" data-bbox="743 571 1236 1024"> <thead> <tr> <th rowspan="2">№ п/п</th> <th rowspan="2">Испытания (тесты)</th> <th colspan="6">Нормативы</th> </tr> <tr> <th colspan="3">от 18 до 24 лет</th> <th colspan="3">от 25 до 29 лет</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;"><b>Обязательные испытания (тесты)</b></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">1.</td> <td>Бег на 30 м (с)</td> <td>4,8</td> <td>4,6</td> <td>4,3</td> <td>5,4</td> <td>5,0</td> <td>4,6</td> </tr> <tr> <td>или бег на 60 м (с)</td> <td>9,0</td> <td>8,6</td> <td>7,9</td> <td>9,5</td> <td>9,1</td> <td>8,2</td> </tr> <tr> <td>или бег на 100 м (с)</td> <td>14,4</td> <td>14,1</td> <td>13,1</td> <td>15,1</td> <td>14,8</td> <td>13,8</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Бег на 3000 м (мин, с)</td> <td>14.30</td> <td>13.40</td> <td>12.00</td> <td>15.00</td> <td>14.40</td> <td>12.50</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">3.</td> <td>Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз)</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>15</td> <td>7</td> <td>9</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>или сгибание и разгибание рук в упоре левым на полу (количество раз)</td> <td>28</td> <td>32</td> <td>44</td> <td>22</td> <td>25</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>или рывок гири 16 кг (количество раз)</td> <td>21</td> <td>25</td> <td>43</td> <td>19</td> <td>23</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)</td> <td>+6</td> <td>+8</td> <td>+13</td> <td>+5</td> <td>+7</td> <td>+12</td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;"><b>Испытания (тесты) по выбору</b></td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Челночный бег 3x10 м (с)</td> <td>8,0</td> <td>7,7</td> <td>7,1</td> <td>8,2</td> <td>7,9</td> <td>7,4</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">6.</td> <td>Прыжок в длину с разбега (см)</td> <td>370</td> <td>380</td> <td>430</td> <td>–</td> <td>–</td> <td>–</td> </tr> <tr> <td>или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)</td> <td>210</td> <td>225</td> <td>240</td> <td>205</td> <td>220</td> <td>235</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>Метание спортивного снаряда весом 700 г (м)</td> <td>33</td> <td>35</td> <td>37</td> <td>33</td> <td>35</td> <td>37</td> </tr> </tbody> </table> <p>Нормативы VI ступени ВФСК ГТО для женщин</p> </div>	№ п/п	Испытания (тесты)	Нормативы						от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет			<b>Обязательные испытания (тесты)</b>								1.	Бег на 30 м (с)	4,8	4,6	4,3	5,4	5,0	4,6	или бег на 60 м (с)	9,0	8,6	7,9	9,5	9,1	8,2	или бег на 100 м (с)	14,4	14,1	13,1	15,1	14,8	13,8	2.	Бег на 3000 м (мин, с)	14.30	13.40	12.00	15.00	14.40	12.50	3.	Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз)	10	12	15	7	9	13	или сгибание и разгибание рук в упоре левым на полу (количество раз)	28	32	44	22	25	39	или рывок гири 16 кг (количество раз)	21	25	43	19	23	40	4.	Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)	+6	+8	+13	+5	+7	+12	<b>Испытания (тесты) по выбору</b>								5.	Челночный бег 3x10 м (с)	8,0	7,7	7,1	8,2	7,9	7,4	6.	Прыжок в длину с разбега (см)	370	380	430	–	–	–	или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	210	225	240	205	220	235	7.	Метание спортивного снаряда весом 700 г (м)	33	35	37	33	35	37	
№ п/п	Испытания (тесты)	Нормативы																																																																																																																										
		от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет																																																																																																																							
<b>Обязательные испытания (тесты)</b>																																																																																																																												
1.	Бег на 30 м (с)	4,8	4,6	4,3	5,4	5,0	4,6																																																																																																																					
	или бег на 60 м (с)	9,0	8,6	7,9	9,5	9,1	8,2																																																																																																																					
	или бег на 100 м (с)	14,4	14,1	13,1	15,1	14,8	13,8																																																																																																																					
2.	Бег на 3000 м (мин, с)	14.30	13.40	12.00	15.00	14.40	12.50																																																																																																																					
3.	Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз)	10	12	15	7	9	13																																																																																																																					
	или сгибание и разгибание рук в упоре левым на полу (количество раз)	28	32	44	22	25	39																																																																																																																					
	или рывок гири 16 кг (количество раз)	21	25	43	19	23	40																																																																																																																					
4.	Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)	+6	+8	+13	+5	+7	+12																																																																																																																					
<b>Испытания (тесты) по выбору</b>																																																																																																																												
5.	Челночный бег 3x10 м (с)	8,0	7,7	7,1	8,2	7,9	7,4																																																																																																																					
6.	Прыжок в длину с разбега (см)	370	380	430	–	–	–																																																																																																																					
	или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	210	225	240	205	220	235																																																																																																																					
7.	Метание спортивного снаряда весом 700 г (м)	33	35	37	33	35	37																																																																																																																					

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																																																																																												
	<p>работоспособности, физического развития и физических качеств; - системой теоретических знаний, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно-технической подготовке) для:</p> <p>– повышения работоспособности, сохранения, укрепления здоровья и своих функциональных и двигательных возможностей;</p> <p>– организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и при участии в массовых</p>	<div style="text-align: center;">  <p><b>Нормативы испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)</b></p> <p><b>VI. СТУПЕНЬ (возрастная группа от 18 до 29 лет)* ЖЕНЩИНЫ</b></p> <table border="1" data-bbox="745 579 1254 1029"> <thead> <tr> <th rowspan="2">№ п/п</th> <th rowspan="2">Испытания (тесты)</th> <th colspan="6">Нормативы</th> </tr> <tr> <th colspan="3">от 18 до 24 лет</th> <th colspan="3">от 25 до 29 лет</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;"><b>Обязательные испытания (тесты)</b></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">1.</td> <td>Бег на 30 м (с)</td> <td>5,9</td> <td>5,7</td> <td>5,1</td> <td>6,4</td> <td>6,1</td> <td>5,4</td> </tr> <tr> <td>или бег на 60 м (с)</td> <td>10,9</td> <td>10,5</td> <td>9,6</td> <td>11,2</td> <td>10,7</td> <td>9,9</td> </tr> <tr> <td>или бег на 100 м (с)</td> <td>17,8</td> <td>17,4</td> <td>16,4</td> <td>18,8</td> <td>18,2</td> <td>17,0</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Бег на 2000 м (мин. с)</td> <td>13.10</td> <td>12.30</td> <td>10.50</td> <td>14.00</td> <td>13.10</td> <td>11.35</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3.</td> <td>Подтягивание из виса лёжа на низкой перекладине 90 см (количество раз)</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>18</td> <td>9</td> <td>11</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>или сгибание и разгибание рук в упоре лёжа на полу (количество раз)</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>17</td> <td>9</td> <td>11</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Наклон вперёд из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)</td> <td>+8</td> <td>+11</td> <td>+16</td> <td>+7</td> <td>+9</td> <td>+14</td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;"><b>Испытания (тесты) по выбору</b></td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Мелочный бег 3x10 м (с)</td> <td>9,0</td> <td>8,8</td> <td>8,2</td> <td>9,3</td> <td>9,0</td> <td>8,7</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">6.</td> <td>Прыжок в длину с разбега (см)</td> <td>270</td> <td>290</td> <td>320</td> <td>–</td> <td>–</td> <td>–</td> </tr> <tr> <td>или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)</td> <td>170</td> <td>180</td> <td>195</td> <td>165</td> <td>175</td> <td>190</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>Поднимание туловища из положения лёжа на спине (количество раз за 1 мин)</td> <td>32</td> <td>35</td> <td>43</td> <td>24</td> <td>29</td> <td>37</td> </tr> </tbody> </table> <p>Тесты текущего и итогового контроля физической подготовленности студентов 1-4 (юноши) для лиц с нарушениями зрения (слепые, слабовидящие)</p> <table border="1" data-bbox="734 1149 1836 1458"> <thead> <tr> <th rowspan="2">п/п</th> <th rowspan="2">Контрольные упражнения</th> <th rowspan="2">Месяц</th> <th colspan="5">Оценка</th> </tr> <tr> <th>5</th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Ходьба (м)</td> <td>дек, май</td> <td>2100</td> <td>1950</td> <td>1800</td> <td>1500</td> <td>1200</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2.</td> <td rowspan="2">Приседание на 2-х ногах (кол-во раз)</td> <td rowspan="2">окт, март</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>70</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Подтягивание на низкой перекладине</td> <td>дек, май</td> <td>8</td> <td>6</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> </div>	№ п/п	Испытания (тесты)	Нормативы						от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет			<b>Обязательные испытания (тесты)</b>								1.	Бег на 30 м (с)	5,9	5,7	5,1	6,4	6,1	5,4	или бег на 60 м (с)	10,9	10,5	9,6	11,2	10,7	9,9	или бег на 100 м (с)	17,8	17,4	16,4	18,8	18,2	17,0	2.	Бег на 2000 м (мин. с)	13.10	12.30	10.50	14.00	13.10	11.35	3.	Подтягивание из виса лёжа на низкой перекладине 90 см (количество раз)	10	12	18	9	11	17	или сгибание и разгибание рук в упоре лёжа на полу (количество раз)	10	12	17	9	11	16	4.	Наклон вперёд из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)	+8	+11	+16	+7	+9	+14	<b>Испытания (тесты) по выбору</b>								5.	Мелочный бег 3x10 м (с)	9,0	8,8	8,2	9,3	9,0	8,7	6.	Прыжок в длину с разбега (см)	270	290	320	–	–	–	или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	170	180	195	165	175	190	7.	Поднимание туловища из положения лёжа на спине (количество раз за 1 мин)	32	35	43	24	29	37	п/п	Контрольные упражнения	Месяц	Оценка					5	4	3	2	1	1.	Ходьба (м)	дек, май	2100	1950	1800	1500	1200	2.	Приседание на 2-х ногах (кол-во раз)	окт, март						70	60	50	40	30	2.	Подтягивание на низкой перекладине	дек, май	8	6	4	2	1	
№ п/п	Испытания (тесты)	Нормативы																																																																																																																																																													
		от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет																																																																																																																																																										
<b>Обязательные испытания (тесты)</b>																																																																																																																																																															
1.	Бег на 30 м (с)	5,9	5,7	5,1	6,4	6,1	5,4																																																																																																																																																								
	или бег на 60 м (с)	10,9	10,5	9,6	11,2	10,7	9,9																																																																																																																																																								
	или бег на 100 м (с)	17,8	17,4	16,4	18,8	18,2	17,0																																																																																																																																																								
2.	Бег на 2000 м (мин. с)	13.10	12.30	10.50	14.00	13.10	11.35																																																																																																																																																								
3.	Подтягивание из виса лёжа на низкой перекладине 90 см (количество раз)	10	12	18	9	11	17																																																																																																																																																								
	или сгибание и разгибание рук в упоре лёжа на полу (количество раз)	10	12	17	9	11	16																																																																																																																																																								
4.	Наклон вперёд из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)	+8	+11	+16	+7	+9	+14																																																																																																																																																								
<b>Испытания (тесты) по выбору</b>																																																																																																																																																															
5.	Мелочный бег 3x10 м (с)	9,0	8,8	8,2	9,3	9,0	8,7																																																																																																																																																								
6.	Прыжок в длину с разбега (см)	270	290	320	–	–	–																																																																																																																																																								
	или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	170	180	195	165	175	190																																																																																																																																																								
7.	Поднимание туловища из положения лёжа на спине (количество раз за 1 мин)	32	35	43	24	29	37																																																																																																																																																								
п/п	Контрольные упражнения	Месяц	Оценка																																																																																																																																																												
			5	4	3	2	1																																																																																																																																																								
1.	Ходьба (м)	дек, май	2100	1950	1800	1500	1200																																																																																																																																																								
2.	Приседание на 2-х ногах (кол-во раз)	окт, март																																																																																																																																																													
			70	60	50	40	30																																																																																																																																																								
2.	Подтягивание на низкой перекладине	дек, май	8	6	4	2	1																																																																																																																																																								

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства							Структурный элемент образовательной программы	
	спортивных соревнованиях; - процесса активной творческой деятельности по формированию здорового образа жизни; – - использования личного опыта в физкультурно-спортивной деятельности.	(Юноши)								
		Тесты текущего и итогового контроля физической подготовленности студентов 1-4 (девушки) для лиц с нарушениями зрения (слепые, слабовидящие)								
		п/п	Контрольные упражнения	Месяц	Оценка					
					5	4	3		2	1
		1.	Ходьба (м)	дек, май	1200	1050	900		600	300
		2.	Приседание на 2-х ногах (кол-во раз)	окт, март						
					50	40	30		20	10
		3.	Подтягивание на низкой перекладине (Девушки)	дек, май	6	4	3		2	1
		Тесты текущего и итогового контроля физической подготовленности студентов 1-4 курсов для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (ДЦП) при повреждениях нижних конечностей								
		п/п	Контрольные упражнения	Месяц	Оценка					
			5	4	3	2	1			
1.	Подтягивание на низкой перекладине (Девушки)	дек, май	6	4	3	2	1			
2.	Подтягивание на низкой перекладине (Юноши)	дек, май	8	6	4	2	1			
Тесты текущего и итогового контроля физической подготовленности студентов 1-4 курсов для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (ДЦП) при повреждениях верхних конечностей										
п/п	Контрольные упражнения	Месяц	Оценка							
			5	4	3	2	1			
1.	Приседание на 2-х ногах (кол-во раз) (Юноши)	окт, март	40	30	20	10	5			

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства							Структурный элемент образовательной программы
		2. Приседание на 2-х ногах (кол-во раз) (Девушки)	окт, март	30	20	15	10	5	
<b>ОК-9 – способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</b>									
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- механизм действия ОВПФ на организм человека;</li> <li>- основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;</li> <li>- основные правила БЖД; методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">Перечень вопросов к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие биосферы и ноосферы. Глобальные изменения биологического разнообразия</li> <li>2. Определение допустимого воздействия на воздушный бассейн. Санитарно-защитная зона. Способы и средства защиты окружающей среды.</li> <li>3. Структура производства и схема воздействия его на окружающую среду.</li> <li>4. Структура органов, контролирующая состояние окружающей среды. Основные законодательные акты.</li> <li>5. Роль природных ресурсов в развитии общества. Возобновляемость природных ресурсов.</li> <li>6. Социальные и экономические последствия изменений окружающей среды. Органы, контролирующая состояние окружающей среды. Экономические аспекты экологии – лицензирование, страхование, налоговые льготы, платежи за природопользование.</li> <li>7. Причины загрязнения поверхностных вод при разработке и обогащении полезных ископаемых</li> <li>8. Охрана и рациональное использование недр. Способы сокращения площадей, изымаемых для нужд производства.</li> <li>9. Показатели качества воды. Методы очистки сточных вод, их классификация.</li> <li>10. Земельные ресурсы и воздействие на них предприятий.</li> <li>11. Структура и регламентирование водопользования на предприятии.</li> </ol>							Экология

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>12. Ресурсосбережение. Энергосберегающие технологии.</p> <p>13. Источники загрязнения атмосферы. Их разделение по форме и характеру выбросов.</p> <p>14. Виды воздействия производства на окружающую среду и основные факторы, их определяющие.</p> <p>15. Рекультивация нарушенных земель. Виды и основные технологические схемы рекультивации.</p> <p>16. Средства и методы снижения выбросов. Методы и аппараты очистки отходящих газов.</p> <p>17. Утилизация отходов производства.</p> <p>18. Основные направления воздействия предприятий на окружающую среду.</p> <p>19. Методы очистки промышленных выбросов от газообразных загрязнителей.</p> <p>20. Причины изменения окружающей среды с развитием технического прогресса.</p> <p>21. Загрязнение – определение, классификация, примеры.</p> <p>22. Механические методы очистки сточных вод. Их эффективность.</p> <p>23. Мероприятия по охране воздушного бассейна от выбросов.</p> <p>24. Влияние предприятий отрасли на водные объекты.</p> <p>25. Виды воздействия производства на окружающую среду и основные факторы, их определяющие.</p> <p>26. Экология и инженерная экология (определения и основные задачи).</p> <p>27. Изменения окружающей среды, обусловленные техническим прогрессом. Экологическая ситуация в стране.</p> <p>28. Адаптация – определение, виды, примеры.</p> <p>29. Практические методы управления качеством окружающей среды (административные, экономические, рыночные методы управления природоохранной деятельностью).</p> <p>30. Воздействие антропогенных факторов на биосферу. Основные пути</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>решения экологических проблем.</p> <p>31. Роль климатических факторов в загрязнении атмосферы. Понятие НМУ.</p> <p>32. Документы, регламентирующие природопользование на предприятии.</p> <p>33. Понятие радиоактивности, единицы измерения. Нормы радиационного облучения.</p> <p>34. Пылеулавливающее оборудование.</p> <p>35. Организация природоохранной работы.</p> <p>36. Нормативы качества атмосферного воздуха.</p> <p>37. Общие требования к составу и свойствам воды после выпуска в них сточных вод.</p> <p>38. Платежи за использование природных ресурсов</p> <p>39. Структура биосферы. Механизмы устойчивости биосферы. Роль живых организмов в формировании биосферы.</p> <p>40. Человек как составная часть биосферы. Образование природно-промышленных систем. Учение В.И. Вернадского о «ноосфере»</p> <p>41. Виды платежей в сфере природопользования. Платность использования природных ресурсов.</p> <p>42. Формы взаимосвязи технологических процессов с природной средой. Показатели, источники и формы воздействия на природную среду.</p> <p>43. Биогеоценоз, экосистема – определение, различия, примеры.</p> <p>44. Лимитирующие факторы – определение, примеры.</p> <p>45. Экологические факторы – определение, классификация (с примерами).</p> <p>46. Трофическая цепь – определение, состав, пример. Автотрофы и гетеротрофы – определение, функции, примеры.</p> <p>47. Экологический кризис – определение, различия между кризисом и катастрофой, признаки экологического кризиса, примеры.</p> <p>48. Сукцессия – определение, виды, примеры.</p> <p>49. Понятие о загрязнении окружающей среды. Классификация загрязнений (с примерами).</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- подбирать средства индивидуальной защиты работников;</li> <li>- контролировать выполнение требований по охране труда и технике безопасности в конкретной сфере деятельности;</li> <li>- распознавать эффективные способы защиты человека от неэффективных.</li> </ul>	<p>50. Международные отношения в области экологии – виды объектов охраны.</p> <p>Семинары: Почва – компонент биосферы. Почвенные животные в биологической очистке сточных вод; Конструктивный и энергетический обмен; Экология растений, грибов, бактерий. Основы фитоценологии.</p> <p>Интерактивное тестирование: пример тестов:</p> <p>4.В природе встречаются следующие экологические группы водорослей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-планктон</li> <li>-бентос</li> <li>-почвенные</li> <li>-криофильные</li> </ul> <p>5.Основными факторами развития почвенных грибов являются</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-температура среды</li> <li>-влажность (наличие капельной влаги)</li> <li>-электромагнитное излучение</li> <li>-свет</li> </ul> <p>6.Различают следующие группы почвенных грибов</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Паразиты</li> <li>-Жертвы</li> <li>-Сапрофиты</li> <li>-Хищники</li> </ul> <p>7.Пионерами почвообразования служат</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Сине-зелёные водоросли</li> <li>-Лишайники</li> <li>-Мхи</li> <li>-Круглые черви и тихоходки</li> </ul>	
	Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками использования защитных мер;</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>основными методами решения задач в условиях чрезвычайных ситуаций;</p> <p>- методами применения современных средств защиты от опасностей и основными мерами по ликвидации их последствий;</p> <p>- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</p>	<p>3. Формы взаимосвязи технологических процессов с природной средой. Показатели, источники и формы воздействия на природную среду</p> <p>4. Структура и регламентирование водопользования на предприятии</p> <p>5. Определение допустимого воздействия на воздушный бассейн. Санитарно-защитная зона</p> <p>6. Какие организмы выделяют по способу питания в биосфере</p> <p>7. Структура биосферы</p> <p>8. На чем основано функционирование природно-промышленных систем, какие его формы выделяют</p> <p>9. Какие показатели учитываются при расчете концентрации загрязняющих веществ в водных объектах при сбросе в них сточных вод</p> <p>10. Как рассчитываются концентрации загрязняющих веществ в атмосфере при выбросе из точечного источника</p> <p>11. Как в биосфере формируются цепи питания</p> <p>12. Показатели качества атмосферного воздуха. Что включает понятие неблагоприятных метеоусловий</p> <p>13. Виды воздействия производства на окружающую среду и основные факторы, их определяющие</p>	
Знать	<p>- определения понятий о техносферных опасностях, их свойствах и характеристиках;</p> <p>- характере воздействия вредных и опасных факторов;</p> <p>-приемы первой помощи;</p> <p>-методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <p>1. Производственное освещение. Характеристики освещения. Виды производственного освещения. Нормирование производственного освещения. Устройство и обслуживание систем искусственного освещения.</p> <p>2. Основные причины поражения человека электрическим током. Действие тока на человека. Факторы, определяющие действие электрического тока на организм человека. Защитное заземление. Зануление. Защитное отключение. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасную работу в электроустановках.</p> <p>3. Характеристика ионизирующих излучений. Биологическое действие</p>	Безопасность жизнедеятельности



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ионизирующих излучений. Защита от ионизирующих излучений.</p> <p>4. Электромагнитные поля промышленной частоты. Постоянные магнитные поля. Электромагнитные поля радиочастот. Защита от электромагнитных полей.</p> <p>5. Порядок расследования и учета несчастных случаев на производстве. Анализ травматизма.</p> <p>6. Чрезвычайная ситуация. Классификации ЧС. Ликвидация последствий ЧС. Управление ЧС.</p> <p>7. Огнетушащие вещества. Установки пожаротушения. Организация пожарной охраны на предприятии.</p> <p>8. Молниезащита промышленных объектов.</p> <p>9. Статическое электричество. Средства защиты от статического электричества.</p> <p>10. Обучение работающих по безопасности труда.</p> <p>11. Надзор и контроль за соблюдением законодательства о труде. Ответственность за нарушения законодательства о труде.</p>	
Уметь	<p>- обсуждать способы эффективного решения в области идентификации опасностей среды обитания человека, риска их реализации; --- выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности</p>	<p>Примерные практические задания для экзамена:</p> <p>Задача №1</p> <p>Определите суммарный уровень звукового давления в помещении, в котором установлены четыре работающих источника со следующими уровнями звукового давления:</p> <p>1 источник – 67дБ  2 источник – 78дБ  3 источник – 65дБ  4 источник – 65дБ.</p> <p>Задание 2</p> <p>На сколько классов подразделяются условия труда?</p> <p>А.3  Б.4</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы														
		В.2 Г.1 Задание 3 Итоговый класс (подкласс) условий труда на рабочем месте устанавливают ..... А. по наиболее высокому классу (подклассу) вредности и (или) опасности одного из имеющихся на рабочем месте вредных и (или) опасных факторов Б. по самому низкому классу (подклассу) вредности и (или) опасности одного из имеющихся на рабочем месте вредных и (или) опасных факторов. В. по процентному соотношению Г. по обеспеченности СИЗ															
Владеть	- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в области защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Комплексные задания: Задание №1 В учреждении, где вы работаете, имеются легкие защитные костюмы Л-1, противогазы гражданские ГП-5 и пакеты индивидуальные перевязочные на каждого из сотрудников. По системе оповещения РСЧС получена информация о радиационном заражении территории и скорой эвакуации. Определите порядок ваших действий. Задание №2 1. По каждому фактору установить класс условий труда на рабочем месте по представленным данным: <table border="1" data-bbox="734 1125 1836 1466"> <tbody> <tr> <td>Химическое вещество и его фактическая концентрация, мг/м<sup>3</sup></td> <td>Кислота серная 2,4</td> </tr> <tr> <td>Энергозатраты, Вт</td> <td>270</td> </tr> <tr> <td>Температура воздуха, °С</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>Относительная влажность, %</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Скорость движения воздуха, м/с</td> <td>0,3</td> </tr> <tr> <td>Шум (эквивалентный уровень звука), дБА</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>Вибрация локальная, эквивалентный скорректированный уровень виброускорения, дБ</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	Химическое вещество и его фактическая концентрация, мг/м <sup>3</sup>	Кислота серная 2,4	Энергозатраты, Вт	270	Температура воздуха, °С	18	Относительная влажность, %	40	Скорость движения воздуха, м/с	0,3	Шум (эквивалентный уровень звука), дБА	75	Вибрация локальная, эквивалентный скорректированный уровень виброускорения, дБ	-	
Химическое вещество и его фактическая концентрация, мг/м <sup>3</sup>	Кислота серная 2,4																
Энергозатраты, Вт	270																
Температура воздуха, °С	18																
Относительная влажность, %	40																
Скорость движения воздуха, м/с	0,3																
Шум (эквивалентный уровень звука), дБА	75																
Вибрация локальная, эквивалентный скорректированный уровень виброускорения, дБ	-																

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
		Вибрация общая, эквивалентный скорректированный уровень виброускорения, дБ, ось Z	90	
		Освещенность, лк / разряд и подразряд зрительной работы (искусственное освещение)	$\frac{100}{\sqrt{6}}$	
		Электрические поля промышленной частоты 50 Гц Время, ч / Напряженность, кВ/м	8/5	
		Масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную, кг (Подъем и перемещение тяжести постоянно в течение рабочего дня (смены) (мужчина) (более 2 раз в час)	7	
		Напряженность трудового процесса (Число производственных объектов одновременного наблюдения, ед)	6	
		Установить общую оценку условий труда с учетом комплексного воздействия вредных и (или) опасных факторов, тяжести и напряженности труда.		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- процесс историко-культурного развития человека и человечества;</li> <li>- всемирную и отечественную историю и культуру;</li> <li>- особенности национальных традиций, текстов;</li> <li>- движущие силы и закономерности исторического процесса;</li> <li>- место человека в историческом процессе;</li> <li>- политическую</li> </ul>	<p><i>Тест</i></p> <p>В каком году состоялись первые Олимпийские Игры современности?</p> <p>1950 1896 1917 1991</p> <p>В каком году наша страна принимала летние Олимпийские игры?</p> <p>1917 1991 1980 2000</p> <p>В каком году и в каком городе российский спортсмен впервые победил на Олимпийских играх?</p> <p>1996 Магадан 1908 Лондон</p>	Физическая культура и спорт	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	организацию общества.	<p>1987 Сингапур 2003 Чикаго</p> <p>Как называется традиционный ритуал с участием спортсмена и судьи: торжественное обещание олимпийская клятва присяга приговор</p> <p>Какие цвета используют для Олимпийских колец? только черный только синий зеленый, красный, коричневый только серый</p> <p>Какого цвета полотнище Олимпийского флага? красный белый синий зеленый</p> <p>Где проходили первые Олимпийские Игры современности? Амстердам Афины Бомбей Каир</p> <p>В 1956 году во время Олимпийских игр в г. Мельбурне, в Австралию нельзя было привезти лошадей. В каком европейском городе прошли Олимпийские состязания по конному спорту? Пярну Стокгольм Берн Измаил</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>К каком городе проходили Олимпийские игры 1980 года?  Новосибирск  Москва  Троицк  Алма-Ата</p> <p>Что сделал Олимпийский мишка на закрытии Олимпийские игры 1980 года?  заплакал  чихнул  убежал  уехал</p> <p>Как себя повели кольца на открытии Сочинской Олимпиады?  развалились  загорелись  пятое кольцо не открылось  улетели</p> <p>В каком порядке приносят клятву участники Олимпийских игр?  все спортсмены хором, потом все судьи хором  сначала спортсменов, затем судья  сначала судья, затем спортсменов  молча про себя</p> <p>Сколько колец на Олимпийском флаге?  1  2  3  5</p> <p>Кто из спортсменов нашей страны завоевал больше всех золотых Олимпийских медалей?  Иван Ухов  Лариса Латынина</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		Владислав Бобров Игорь Попов	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять ценность того или иного исторического или культурного факта или явления;</li> <li>- уметь соотносить факты и явления с исторической эпохой и принадлежностью к культурной традиции;</li> <li>- проявлять и транслировать уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям;</li> <li>- анализировать многообразие культур и цивилизаций; оценивать роль цивилизаций в их взаимодействии.</li> </ul>	<p><i>Перечень заданий для зачета:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Физическая культура и спорт как социальный феномен современного общества.</li> <li>2. Средства физической культуры.</li> <li>3. Основные составляющие физической культуры.</li> <li>4. Социальные функции физической культуры.</li> <li>5. Формирование физической культуры личности.</li> <li>6. Физическая культура в структуре высшего профессионального образования.</li> <li>7. Организационно-правовые основы физической культуры и спорта студенческой молодёжи России.</li> </ol>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками исторического, историко-типологического, сравнительно-типологического анализа для определения места</li> </ul>	<p><i>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>14. Физическая культура как часть культуры общества.</li> <li>15. Физическая культура как особая сфера человеческой деятельности.</li> <li>16. Уровни физической культуры личности.</li> <li>17. Функции физической культуры.</li> <li>18. Цель и задачи физической культуры.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>профессиональной деятельности в культурно-исторической парадигме;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками бережного отношения к культурному наследию и человеку;</li> <li>- информацией о движущих силах исторического процесса;</li> <li>- приемами анализа сложных социальных проблем в контексте событий мировой истории и современного социума.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>19. Структура физической культуры.</li> <li>20. Виды и разновидности физической культуры.</li> <li>21. Дать характеристику принципа всестороннего гармоничного развития личности.</li> <li>22. Дать характеристику принципа связи физической культуры с практической жизнью общества.</li> <li>23. Дать характеристику принципа оздоровительной направленности.</li> <li>24. Педагогическая направленность, цель и задачи физического воспитания.</li> <li>25. Система физического воспитания.</li> <li>26. Основы системы физического воспитания (социально-экономические, правовые основы).</li> </ol>	
<b>ОЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
<b>ОПК-1 – способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</b>			
Знать	закономерности и принципы экономического мышления, основы развития экономического образа мышления.	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие качества продукции.</li> <li>2. Уровень качества продукции.</li> <li>3. Организация технического контроля на предприятии.</li> <li>4. Виды контроля. Объекты контроля.</li> <li>5. Службы предприятия, участвующие в организации и осуществлении контроля качества.</li> <li>6. Функции управления качеством продукции.</li> <li>7. Оценка систем качества.</li> <li>8. Процедура сертификации систем качества.</li> <li>9. Основные задачи сертификации систем качества.</li> </ol>	Менеджмент

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> <li>10. Принципы организации рабочих мест в зависимости от специфики производства.</li> <li>11. Нормирование труда.</li> <li>12. Основные цели производственно-хозяйственной деятельности на предприятии.</li> <li>13. Виды и формы менеджмента.</li> <li>14. Управление поведением человека в организации. Методы управления поведением человека в организации.</li> <li>15. Мотивация. Определение, теории мотивации.</li> <li>16. Стимулирование: определение, методы стимулирования.</li> <li>17. Социальная и профессиональная адаптация.</li> <li>18. Понятие власти.</li> <li>19. Виды властного влияния.</li> <li>20. Стили руководства.</li> <li>21. Управленческие роли руководителей.</li> <li>22. Определение организационной структуры.</li> <li>23. Принципы создания организационной структуры.</li> <li>24. Содержание, структура и реализация стратегического менеджмента.</li> <li>25. Сущность стратегии.</li> <li>26. Виды стратегий.</li> <li>27. Выработка стратегии компании.</li> <li>28. Реализация стратегии компании.</li> <li>29. Содержание маркетинговой деятельности.</li> <li>30. Методы исследования потребительского спроса.</li> <li>31. Сегментация потребительского рынка.</li> <li>32. Планирование маркетинга.</li> <li>33. Товарная политика предприятия.</li> <li>34. Качество товара. Конкурентоспособность.</li> <li>35. Сбытовая политика в системе маркетинга.</li> </ul>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		36. Товародвижение. Каналы товародвижения. 37. Посредники. Пропаганда. 38. Определение рекламы. Виды рекламы. 39. Объекты рекламы. Эффективность рекламы. 40. Балльная и купонная система оценок.	
Уметь	экономически обосновывать принимаемые управленческие решения.	Перечень тем практических занятий Занятие 1 Планирование оплаты труда на предприятии. Занятие 2. Расчет годового фонда оплаты труда. Налоги с ФОТ. Занятие 3. Расчет себестоимости продукции. Занятие 4. Расчет чистой прибыли Занятие 5. Расчет рентабельности и основных технико-экономических показателей. Занятие 6. Лицензирование	
Владеть	навыками использования экономических знаний в различных сферах деятельности с интерпретацией результатов и принятием управленческих решений.	Примерное тестовое задание по дисциплине Тест 1. Объектом школы научного управления являются: а) рабочее место; б) организация в целом; в) внешняя среда организации. 2. Структура организации относится: а) к внутренним переменам; б) внешним переменам; в) зависит от вида организации; 3. Достижение целей организации зависит: а) от используемых ресурсов; б) от организационной структуры управления; в) от факторов внешней среды. 4. целью организации является: а) получение прибыли;	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> <li>б) удовлетворение общественных потребностей;</li> <li>в) конкурентоспособность.</li> <li>5. Функции управления определяются: <ul style="list-style-type: none"> <li>а) организационно-правовой формой организации;</li> <li>б) конъюнктурой рынка;</li> <li>в) решаемыми задачами.</li> </ul> </li> <li>6. Мотивация – это процесс побуждения человека к деятельности под воздействием: <ul style="list-style-type: none"> <li>а) внутренних движущих сил;</li> <li>б) внешних движущих сил;</li> <li>в) внутренних и внешних движущих сил.</li> </ul> </li> <li>7. Руководитель выполняет многие роли, которые соответствуют: <ul style="list-style-type: none"> <li>а) его статусу;</li> <li>б) ситуации;</li> <li>в) стадии жизненного цикла организации</li> </ul> </li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- теорию построения организации, организационные формы предприятия;</li> <li>- производственный процесс и сокращение его длительности с целью сокращения потерь такта и повышения производительности процесса;</li> <li>- организацию и планирование ремонтного хозяйства предприятия;</li> </ul>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие жизненного цикла продукта.</li> <li>2. Фазы жизненного цикла продукта.</li> <li>3. Схемы перехода.</li> <li>4. Концепция организации инновационной деятельности.</li> <li>5. Сущность инновационной деятельности.</li> <li>6. Понятие инновационного проекта, основные элементы и задачи инновационного проекта.</li> <li>7. Виды и содержание инновационных проектов.</li> <li>8. Участники и классификация инновационных проектов.</li> <li>9. Организация научно-исследовательской работы.</li> <li>10. Конструкторская и технологическая подготовка производства.</li> <li>11. Изобретательство: формирование идеи (замысла), разработка, реализация, завершение проекта.</li> </ol>	Организация и планирование производства

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>- основные пути рационального использования ремонтного персонала;</p> <p>- изучить цели и задачи управления производством.</p>	<p>12. Планирование инноваций: содержание и этапы разработки концепции инноваций.</p> <p>13. Основы проектирования производственных систем.</p> <p>14. Подготовка и освоение производства: техническая, научно-исследовательская, проектно-конструкторская, технологическая, материальная, организационно-плановая подготовка.</p> <p>15. Совершенствование организации производства.</p> <p>16. Цель и задачи организации основного производства.</p> <p>17. Типы производства.</p> <p>18. Производственная структура.</p> <p>19. Производственный цикл.</p> <p>20. Формы организации производственного процесса.</p> <p>21. Классификация производственных процессов.</p> <p>22. Формирование производственного процесса.</p> <p>23. Виды производственного процесса.</p> <p>24. Организация производственных потоков.</p> <p>25. Состав производственного цикла.</p> <p>26. Задачи организации вспомогательного производства.</p> <p>27. Организация ремонтного хозяйства.</p> <p>28. Формы организации ремонта оборудования.</p> <p>29. Система планово-предупредительных ремонтов.</p> <p>30. Виды межремонтного обслуживания оборудования.</p> <p>31. Планирование ремонта оборудования.</p> <p>32. Продолжительность межремонтного цикла, определение числа капитальных ремонтов, определение количества осмотров в одном ремонтном цикле.</p> <p>33. Нормативы трудоемкости категории ремонтной сложности.</p> <p>34. Организация и управление складским хозяйством: основные задачи складского хозяйства, классификация складов (в зависимости от объема</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>выполняемых работ, по отношению к производственному процессу, по уровню специализации, по конструкции).</p> <p>35. Расчет площади складов.</p> <p>36. Системы автоматического складирования и выдачи.</p> <p>37. Организация и управление транспортным хозяйством.</p> <p>38. Классификация средств внутривозовского транспорта (по характеру действия, по границам назначения, по виду применяемой энергии).</p> <p>39. Понятие грузооборота, понятие грузопотока.</p> <p>40. Системы движения транспортных средств: кольцевая, маятниковая, двухсторонняя.</p>	
Уметь	<p>- рассчитывать важнейшие параметры состояния экономики машиностроительных предприятий;</p> <p>- анализировать и оценивать производственно-хозяйственную деятельность предприятий;</p>	<p>Перечень тем практических занятий</p> <p>Занятие 1. Расчет длительности производственных циклов.</p> <p>Занятие 2. Построение графиков основных производственных процессов.</p> <p>Занятие 3. Расчет производственной программы.</p> <p>Занятие 4. Расчет основных параметров поточных линий.</p> <p>Занятие 5. Сетевое планирование.</p> <p>Занятие 6. Материально-техническое обеспечение на предприятии.</p> <p>Занятие 7. Расчет и составление сметы капитальных затрат.</p> <p>Занятие 8. Планирование численности промышленно-производственного персонала</p>	
Владеть	<p>- навыками определения капитальных вложений организационно-технических мероприятий;</p>	<p>Примерное тестовое задание по дисциплине</p> <p>Тест №3</p> <p>1. К какому виду цехов относится складское и транспортное хозяйство предприятия:</p> <p>а) к основным цехам;</p> <p>б) к вспомогательным;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами расчета изменения себестоимости продукции в результате организационно-технических мероприятий;</li> <li>- методами определения экономической эффективности организационно-технических мероприятий;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>в) к обслуживающим;</li> <li>г) к побочным.</li> </ul> <p>2. Выберите из нижеприведенных требований к производственной структуре предприятия и генеральному плану требование к производственной структуре:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) оптимальное количество структурных подразделений;</li> <li>б) рациональная этажность зданий;</li> <li>в) возможность расширения предприятия;</li> <li>г) исключение встречных потоков внутри и вне помещений;</li> <li>д) кратчайшие пути транспортировки сырья, материалов и готовой продукции.</li> </ul> <p>3. Что характерно для единичного типа производства в отличие от массового:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) однотипная номенклатура продукции;</li> <li>б) широкое использование рабочих-универсалов с высокой квалификацией;</li> <li>в) широкое использование специального оборудования;</li> <li>г) узкая специализация кадров рабочих;</li> <li>д) расположение оборудования по ходу технологического процесса.</li> </ul>	
Знать	<p>основные определения и термины задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культур;</p> <p>основные требования обеспечения информационной безопасности;</p> <p>основные определения и термины, используемые в компьютеризированных</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Данные и информация. Единицы информации. Перечислите основные свойства информации.</li> <li>2. Укажите характеристики процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Укажите виды датчиков для сбора информации</li> <li>3. Классификация программного обеспечения. Сравнительный анализ современных операционных систем, основные функции</li> <li>4. Интернет. Службы и возможности. Локальные и глобальные компьютерные сети. Топологии сетей. Уровни и протоколы модели OSI.</li> <li>5. Телекоммуникационные технологии. Средства и программное обеспечение.</li> <li>6. Основные приемы обработки текстовой информации.</li> <li>7. Основные приемы обработки числовой информации</li> <li>8. Типовые алгоритмы и модели решения практических задач с</li> </ol>	Информатика

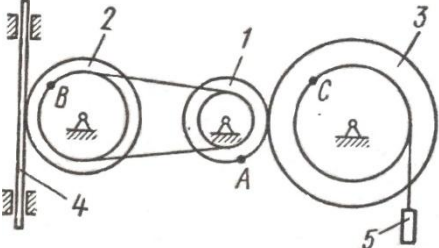
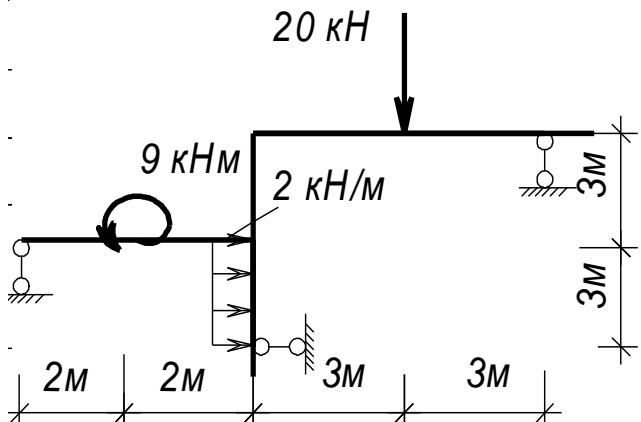
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>средствах решения прикладных задач; знать информационно-коммуникационные технологии; общие характеристики процесса сбора, передачи, обработки и накопления информации</p> <p>сущность и значение информационной культуры в развитии современного информационного общества;</p> <p>основные средства представления и обработки числовой информации в офисных приложениях, анализа и визуализации данных для решения общепрофессиональных задач;</p>	<p>использованием прикладных программных средств</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>9. Методы оптимизации</li> <li>10. Автоматизированные средства представления информации.</li> <li>11. В чем отличие ЯПВУ и ЯПНУ?</li> <li>12. Каков синтаксис управляющих конструкций языка VBA?</li> <li>13. Назовите отличия структурного и объектно-ориентированного программирования.</li> <li>14. Структурное программирование. Реализация линейных, условных и циклических алгоритмов.</li> <li>15. Объектно-ориентированное программирование – основные понятия.</li> <li>16. Основные алгоритмы. Структурное программирование. ООП. ОСП.</li> <li>17. ИС. Классификация, состав, перспективы развития</li> <li>18. Основные этапы проектирования РБД. Проектирование БД методом «Сущность-связь».</li> <li>19. Основные виды запросов</li> <li>20. Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну</li> </ol>	
Уметь	<p>уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической</p>	<p>Перечень заданий к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Уметь составлять алгоритмы решения общепрофессиональных задач и реализовать их с помощью языков высокого уровня;</li> <li>2. Уметь применять технологию ООП при решении общепрофессиональных задач.</li> <li>3. Уметь создавать основные объекты баз данных, создавать запросы для</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>культуры с применением ИКТ</p> <p>выбирать способы эффективного получения и хранения информации;</p> <p>создавать запросы БД для выбора информации по профессиональной деятельности</p> <p>использовать офисные приложения для решения стандартных задач;</p> <p>распознавать действие вредоносных программ и применять современные антивирусные средства защиты</p>	<p>поиска информации.</p> <p>4. Уметь применять современные информационные технологии для решения задач.</p> <p>Задание. Спроектировать и реализовать БД «Библиотека», хранящую информацию о книгах, посетителях и сотрудниках библиотеки.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Определить первичные ключи. Установить связи.</li> <li>– Создать запросы: на выборку с условием, параметрический и групповой</li> </ul> <p>Задание. Спроектировать и реализовать БД «Продажа комплектующих компьютерной системы», хранящую информацию о комплектующих, заказчиках и заказах.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Определить первичные ключи. Установить связи.</li> <li>– Создать запросы: на выборку с условием, параметрический и групповой</li> </ul> <p>1. Вычислить значение функции в диапазоне <math>x \in [-12; 12]</math> при заданном коэффициенте <math>a</math>:</p> $z(x) = \begin{cases} \sin^2(x - a), & \text{если } x \in [-5; 5] \text{ и } a - \text{чётное} \\ \ln(2) - a, & \text{если } x \in (5; 8] \text{ и } a - \text{нечётное} \\ \sqrt{ a - x }, & \text{иначе} \end{cases}$ <p>По полученным данным построить график.</p>	
Владеть	<p>основными навыками обеспечения информационной безопасности;</p> <p>основными навыками защиты информации при работе с ПК, включая приемы антивирусной</p>	<p>Задание. Заполнить двумерный массив случайными числами. Найти среднее арифметическое положительных четных элементов и максимальное значение среди отрицательных.</p> <p>Задание. Заполнить массив данных: вид металлопродукции, вес и стоимость. Найти: металлопродукцию с наибольшей ценой; общую стоимость всех изделий металлопродукции.</p> <p>Задание. Заполнить двумерный массив случайными числами. Вычислить сумму элементов каждого столбца.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>защиты.</p> <p>способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением ИКТ</p> <p>основами автоматизации решения задач вычислительного характера в профессиональной области;</p> <p>навыками использования систем программирования для решения задач профессиональной деятельности методами проектирования БД для хранения данных;</p>	<p>Задание. Дана база данных «Выпускаемая металлопродукция».</p> <p>База данных хранит информацию о металлопродукции, хранящейся на складе, об покупателях, приобретающих эту продукцию, о заказах.</p> <p>1) В каждой таблице выбрать первичные ключи. Установить связи между таблицами.</p> <p>2) Создать запрос на выборку с условиями: Вывести информацию о продукции с ценой в диапазоне [10000;40000] рублей и название которых начинается на букву «Ш».</p> <p>3) Создать запрос групповой запрос: Сколько заказов оформил каждый покупатель?</p> <p>4) Создать запрос групповой запрос: Вывести дату последнего заказа на продукцию с кодом «3745»</p> <p>Задание. Создайте пользовательское приложение для ввода и сохранения данных о видах выпускаемого металла. Создать форму в VBA, которая заносит названия, вес и стоимость продукции на рабочий лист Excel. Названия изделий выбирается из раскрывающегося списка, стоимость изделия реализована с помощью счетчика, учитывать есть ли скидки (есть скидки/ нет скидок), вычислить цену со скидками.</p>	
Знать	<p>основные положения и законы теоретической механики (разделы статики, кинематики и динамики) ;</p> <p>методы и способы расчета</p>	<p>Перечень теоретических вопросов:</p> <p>1. Аксиомы статики. Связи и их реакции</p> <p>2. Система сходящихся сил.</p> <p>3. Момент силы относительно точки и оси. Связь момента силы относительно точки с моментом силы относительно оси. Понятие пары сил.</p>	Теоретическая механика

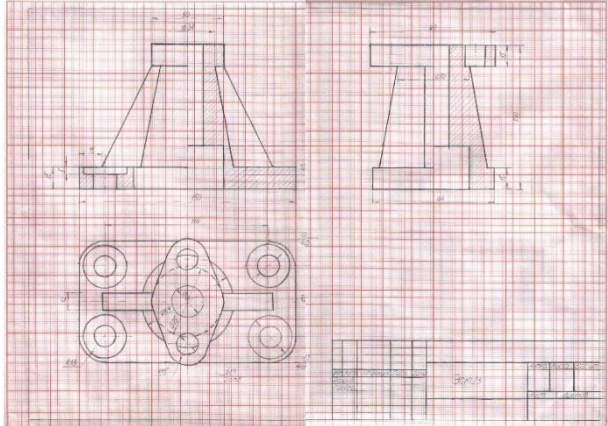


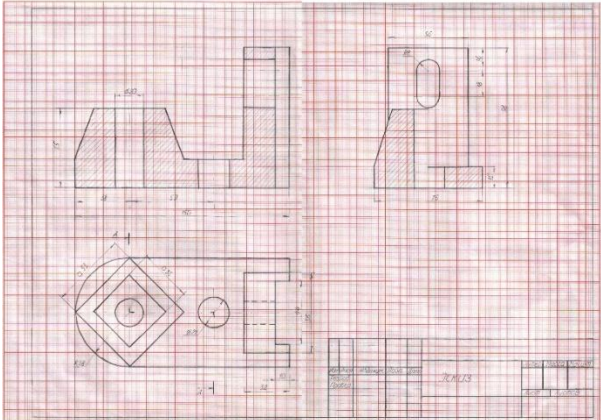
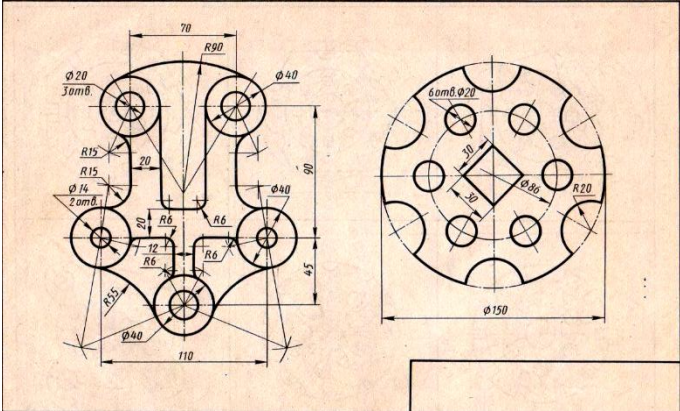
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	механических систем с учетом условий их работы.	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Трение скольжения и трение качения. Коэффициент трения качения</li> <li>5. Произвольная плоская система сил.</li> <li>6. Теорема Пуансо. (Общая теорема статики).</li> <li>7. Центр тяжести. Способы определения координат центра тяжести.</li> <li>8. Кинематика точки.. Векторный, естественный и координатный способы задания движения. Скорость и ускорение точки.</li> <li>9. Простейшие движения твердого тела. Угловая скорость и угловое ускорение. Скорости и ускорения точек тела.</li> <li>10. Плоскопараллельное движение твердого тела. Уравнения плоского движения. Скорости точек плоской фигуры. Мгновенный центр скоростей.</li> <li>11. Плоскопараллельное движение твердого тела. Ускорения точек твердого тела.</li> <li>12. Сложное движение точки. Скорость и ускорение точки в сложном движении.</li> <li>13. Ускорение Кориолиса. Правило Н.Е. Жуковского.</li> <li>14. Аксиомы динамики.</li> <li>15. Центр масс системы и его координаты. Теорема о движении центра масс.</li> <li>16. Количество движения точки и системы. Теорема об изменении количества движения.</li> <li>17. Момент количества движения точки и системы. Теорема об изменении момента количества движения.</li> <li>18. Кинетическая энергия точки системы. Теорема об изменении кинетической энергии.</li> <li>19. Принцип Германа - Эйлера - Даламбера.</li> <li>20. Принцип виртуальных работ.</li> <li>21. Общее уравнение динамики.</li> <li>22. Уравнения Лагранжа второго рода.</li> <li>23. Колебательное движение материальной точки.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<p>применять общие законы механического движения и равновесия материальных объектов и возникающих, при этом между ними механических взаимодействий;</p>	<p>Примерное практическое задание:          Колесо 3 с радиусами <math>R_3 = 30</math> см и <math>r_3 = 10</math> см и колесо 2 с радиусами <math>R_2 = 20</math> см и <math>r_2 = 10</math> см находятся в зацеплении. На тело 2 намотана, нить с грузом 1 на конце, который движется по закону <math>s_1 = 4 + 90t^2</math>, см. Определить <math>\omega</math>, <math>\alpha</math> в момент времени <math>t_1 = 1</math> с.</p> 	
Владеть	<p>основные положения и законы теоретической механики (разделы статики, кинематики и динамики); методы и способы расчета механических систем с учетом условий их работы.</p>	<p>Примерное практическое задание:          Статически определимая рама, расчетная схема которой показана на рисунке, загружена внешней нагрузкой. Найти реакции опор.</p> 	

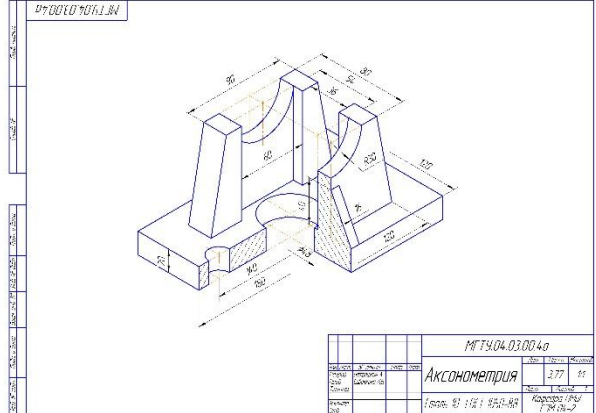
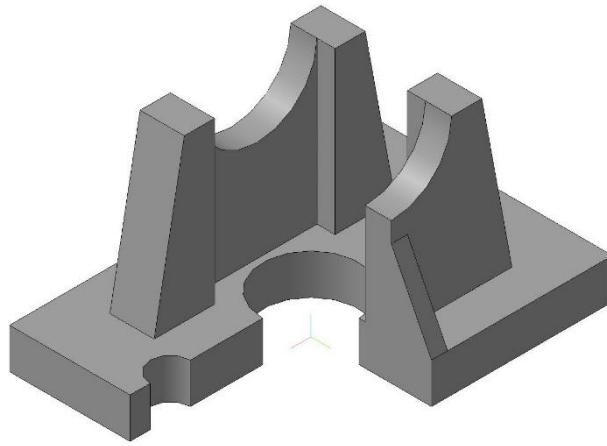
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	Требования ЕСКД, предъявляемые к чертежам и подготовки конструкторской документации	Контрольные вопросы для самопроверки Раздел 1 (1 семестр) Тема 1.1. 1. Что называют видом. Какие виды являются основными. Как отличить разрез от вида. Как делят простые разрезы в зависимости от секущих плоскостей. Как располагают разрезы на чертежах. Как подразделяют сложные разрезы в зависимости от положения секущей плоскости	
Уметь	Решать позиционные и метрические задачи любой степени сложности и строить чертежи средствами САПР	Тема 1.2. 1. Компьютерные технологии. Основные элементы интерфейса. Меню программы. 2. Компьютерные технологии. Создание чертежа. Команды редактирования, управления изображением. 3. Компьютерные технологии. Оформление чертежа.	
Владеть	Компьютерными технологиями и навыками построения графических изображений в системе САПР	Тема 1.3. 1. Какие существуют виды чертежей. 2. Правила нанесения размерных и выносных линий. Тема 1.6. 1. Какие проекции называются аксонометрическими? 2. Что такое коэффициент искажения? 3. Какие существуют виды аксонометрических проекций в зависимости от соотношения коэффициентов искажения? 4. На какие виды делятся аксонометрические проекции в зависимости от направления проецирующих лучей? 5. Сформулируйте правило нанесения штриховки на аксонометрической проекции при выполнении четверти выреза. 6. Построение плоской фигуры в прямоугольной изометрии в плоскостях XOY, ZOY. 7. Построение плоской фигуры в косоугольной фронтальной диметрии в плоскостях XOY, ZOY. 8. Построение проекции окружности в прямоугольной изометрии в плоскостях XOY, ZOY. Тема 1.9. 1. 3D – моделирование. Формирование трехмерных объектов. 2. Создание ассоциативного чертежа.	Начертательная геометрия и инженерная графика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Раздел 2 (2 семестра)</p> <p>Тема 2.1.</p> <p>1. Параметры резьбы. 2. Элементы резьбы. 3. Назначение резьбы. 4. Условное обозначение резьбы: метрической, трубной цилиндрической, трубной конической, трапециидальной, упорной, специальной, нестандартной. 5. Условное изображение резьбы на чертеже: резьбы на стержне, резьбы в отверстии, резьбового соединения. 6. Винтовое соединение. Расчет длины винта. Условное обозначение винта. 7. Болтовое соединение. Расчет длины болта. Условное обозначение болта. 8. Шпильчное соединение. Расчет длины шпильки. Условное обозначение шпильки. 9. Изображение трубного соединения. 10. Компьютерная графика. Использование параметрической библиотеки для изображения резьбовых соединений.</p> <p>Тема 2.2.</p> <p>1. Эскизирование машиностроительных деталей. Выбор количества изображений. Особенности изображения отдельных деталей. 2. Понятие о сборочной единице. Оформление сборочных единиц. 3. Стандарты на конструктивные элементы деталей и материалы. 4. Компьютерная графика. Выполнение чертежей средствами компьютерной графики и САПР. Основные методы и команды создания 2-д чертежа. 5. Компьютерная графика. Выполнение рабочих чертежей деталей средствами компьютерной графики и САПР. Основные методы и команды редактирования чертежей. 6. Компьютерная графика. Оформление чертежа. 7. Основные методы и команды создания трехмерной модели и получение чертежа.</p> <p>Тема 2.3.</p> <p>1. Какой документ называется сборочным чертежом, чертежом общего вида? 2. Какой документ называется спецификацией? 3. На каких форматах выполняют спецификацию? В какой последовательности заполняют графы спецификации? 4. Выполнение спецификации на компьютере. 5. Чем определяется выбор главного вида сборочного чертежа? 6. Какова последовательность</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>вычерчивания сборочного чертежа? 7. Как выполняется штриховка смежных деталей в разрезе? 8. Какие размеры наносятся на сборочном чертеже? 9. Как наносят позиции на сборочном чертеже? 10. Какие условности и упрощения предусмотрены на сборочном чертеже.</p> <p>Графические работы Задание №1. «Эскизы моделей».</p> <p>а) Симметричная</p>  <p>б) Несимметричная</p>	

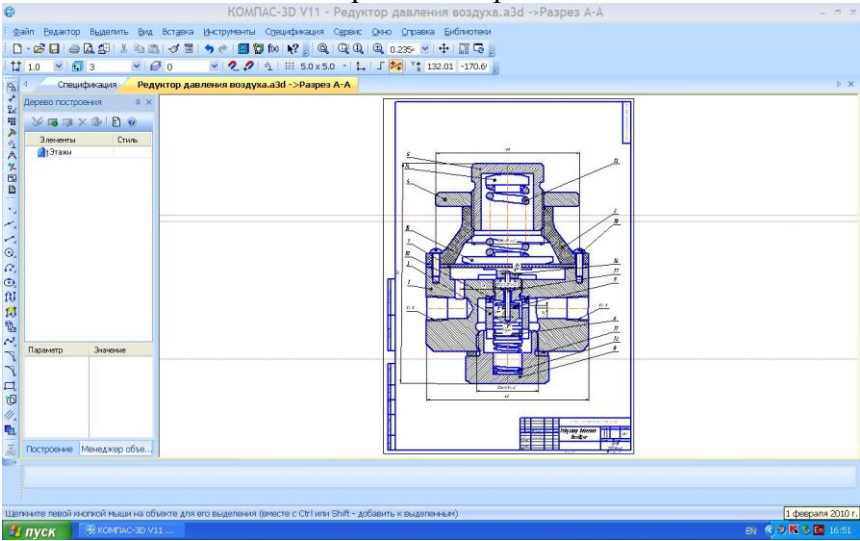
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p data-bbox="734 810 1630 845">Задание №2 на ПК: «Построение сопряжений плоского контура».</p>  <p data-bbox="734 1268 1198 1300">№.3.1.: «Проекционное черчение»</p> <p data-bbox="1411 1228 1523 1260">Задание</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p data-bbox="728 813 1601 853">Задание №5 «Создание трехмерной модели средствами САПР»</p>  <p data-bbox="728 1308 1332 1340">Задание 1.1 на ПК «Резьбовые соединения»</p>	

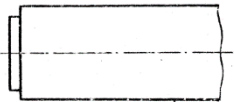
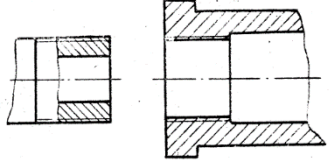
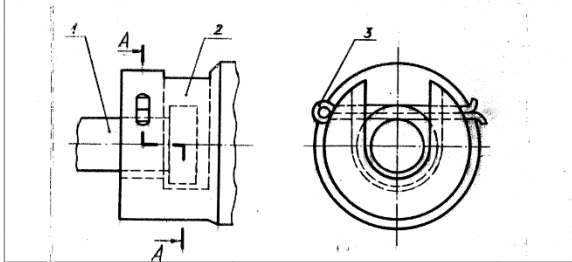




Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p data-bbox="734 422 1310 454"><b>Задание №10 на ПК «Сборочный чертёж»</b></p>  <p data-bbox="734 1029 1030 1061">Контрольные работы</p> <p data-bbox="734 1069 1758 1141">1. Контрольная работа №1 по проекционному черчению (устная) к защите задания «Эскизирование модели»</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>УКАЖИТЕ, НА КАКОМ ЧЕРТЁЖЕ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнен местный вид, являющийся частью вида сверху.</li> <li>2. Выполнен охватный разрез.</li> <li>3. Выполнено наклонное сечение.</li> <li>4. Выполнен полый фронтальный разрез.</li> <li>5. Выполнен вращенный элемент.</li> <li>6. Выполнен разрез следует обозначить.</li> <li>7. Выполнен разрез следует соединить с видом вращенной линией.</li> <li>8. Выполнено вращенное сечение.</li> <li>9. Выполнен местный разрез горизонтальной плоскостью.</li> <li>10. Использована условность в изображении границ полурезов.</li> </ol> <p>18</p>  <p>2. Контрольная работа №2 по проекционному черчению (письменная) к защите задания «Проекционное черчение»</p>  <p>1. Контрольная работа №3 «Аксонетрические проекции» (письменная) к защите задания «Построение прямоугольной изометрии с вырезом четверти»</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<div data-bbox="772 383 1052 861" style="text-align: center;"> </div> <p data-bbox="728 901 1534 941"><b>Контрольная работа №5 «Резьбовые соединения» (устная).</b></p> <p data-bbox="772 941 1489 1005">15) <u>Вопрос 1.</u> Какое условное обозначение соответствует шпильке диаметра 16 с крупным шагом 2 на ввинчиваемом конце, с мелким шагом 1,5 на резьбовом конце, длиной 80 мм, предназначенной для ввинчивания в деталь из стали?</p> <p data-bbox="772 1005 1489 1045">1. Шпилька <math>M16 \times \frac{2}{3} \times 80.58</math> ГОСТ 22032-76      3. Шпилька <math>M16 \times \frac{1,5}{2} \times 80.58</math> ГОСТ 22034-76  2. Шпилька <math>M16 \times 1,5 \times 80.58</math> ГОСТ 22032-76      4. Шпилька <math>M16 \times \frac{2}{3} \times 90.58</math> ГОСТ 22034-76</p> <p data-bbox="772 1045 1489 1085"><u>Вопрос 2.</u> Какая линия применяется для изображения границы резьбы на видной поверхности?</p> <p data-bbox="772 1085 1489 1117">1. Сплошная тонкая    2. Штриховая    3. Сплошная основная.    4. Штрих-пунктирная.</p> <p data-bbox="772 1117 1489 1149"><u>Вопрос 3.</u> На каком чертеже обозначение резьбы нанесено неправильно?</p> <div data-bbox="772 1149 1489 1204" style="text-align: center;"> </div> <p data-bbox="772 1204 1489 1252"><u>Вопрос 4.</u> На каком чертеже резьба в отверстии изображена неверно?</p> <div data-bbox="772 1252 1108 1444" style="text-align: center;"> </div> <p data-bbox="772 1444 1108 1468">1      2      3      4</p> <p data-bbox="1131 1204 1489 1252"><u>Вопрос 5.</u> На каком чертеже резьбовое соединение выполнено неверно?</p> <div data-bbox="1131 1252 1489 1444" style="text-align: center;"> </div> <p data-bbox="1131 1444 1489 1468">1      2      3      4</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b>Контрольная работа №5 «Резьбовые соединения» (письменная)</b></p> <p>1. На данном стержне изобразить и обозначить резьбу, учитывая ее параметры: резьба однозаходная, левая, шаг 8 мм, профиль прямоугольный, ширина профиля 4 мм, <math>D_n = 32</math> мм, <math>D_{вн} = 26</math> мм, <math>l = 70</math> мм</p>  <p>2. По данному условному обозначению вычертить шпильку и нанести размеры Шпилька М4,2 x <math>\frac{4}{3}</math> x 80. 58. ГОСТ 22034-76.</p> <p>3. Изобразить детали в собранном виде</p>  <p><b>Контрольная работа №6: «Сборочный чертеж» (письменная)</b></p> <p>1. Какие размеры сборочного чертежа называют установочными?</p> <p>2. Как надо располагать на поле чертежа номера позиций?</p> <p>3. Построить разрез А-А.</p> 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Вопросы для подготовки к экзамену (1 семестр)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Виды проецирования.</li> <li>2. Комплексный чертеж. Закономерности комплексного чертежа.</li> <li>3. Изображение на комплексном чертеже прямых общего и частного положений.</li> <li>4. Изображение на комплексном чертеже плоскостей общего и частного положений.</li> <li>5. Прямая и точка, лежащие в плоскости.</li> <li>6. Аксонометрические проекции. Классификация. Коэффициенты искажения. Привести примеры построения плоской фигуры в плоскостях <math>X'O'Y'</math> и <math>Z'O'Y'</math> в косоугольной фронтальной диметрии.</li> <li>7. Аксонометрические проекции. Классификация. Коэффициенты искажения. Привести примеры построения плоской фигуры в плоскостях <math>X'O'Y'</math> и <math>X'O'Z'</math> в прямоугольной изометрии.</li> <li>8. Аксонометрические проекции. Классификация. Построение аксонометрической проекции окружности в плоскости <math>X'O'Y'</math> и <math>X'O'Z'</math> в прямоугольной изометрии.</li> <li>9. Поверхность. Образование. Задание поверхности очерками. Построение точек и линий на поверхности вращения. Привести примеры.</li> <li>10. Сечение цилиндра проецирующей плоскостью. Определение натуральной величины сечения методом вращения. Привести пример.</li> <li>11. Сечение сферы плоскостями уровня. Привести примеры.</li> <li>12. Сечение сферы проецирующей плоскостью. Определение натуральной величины сечения. Привести пример.</li> <li>13. Конические сечения. Построение сечения конуса по эллипсу. Определение натуральной величины сечения методом вращения. Привести пример.</li> <li>14. Конические сечения. Построение сечения конуса по параболе. Определение натуральной величины сечения методом вращения. Привести пример.</li> <li>15. Конические сечения. Построение сечения конуса по гиперболе.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Определение натуральной величины сечения методом вращения. Привести пример.</p> <p>16. Сечение многогранника плоскостью. Привести пример сечения пирамиды и прямой призмы проецирующей плоскостью.</p> <p>17. Сечение многогранника плоскостью. Построение натуральной величины сечения. Привести пример.</p> <p>18. Построение линии пересечения двух поверхностей, если одна из них- проецирующий цилиндр. Привести пример.</p> <p>19. Построение линии пересечения поверхностей методом секущих плоскостей. Привести пример.</p> <p>20. Метод замены плоскостей проекций. Привести пример преобразования прямой общего положения в прямую уровня и проецирующей плоскости в плоскость уровня.</p> <p>21. Метод вращения. Привести пример преобразования прямой общего положения в прямую уровня и проецирующей плоскости в плоскость уровня.</p> <p>22. Развертка цилиндра. Привести пример построения развертки и нанесения на нее линии, находящейся на поверхности цилиндра.</p> <p>23. Развертка конуса. Привести пример построения развертки и нанесения на нее линии, находящейся на поверхности конуса.</p> <p>24. Развертка пирамиды. Привести пример построения развертки.</p> <p>25. Развертка призмы. Привести пример построения развертки и нанесения на нее точки, находящейся на поверхности призмы.</p> <p>26. ГОСТ 2.305 – 68. Виды. Разрезы. Сечения.</p> <p>27. Компьютерная графика. Выполнение чертежей средствами компьютерной графики и САПР. Основные методы и команды.</p> <p>28. Твёрдотельное моделирование. Создание ассоциативного чертежа.</p> <p>Вопросы для подготовки к зачету (2 семестр)</p> <p>1. Резьбовые соединения деталей. Параметры и конструктивные элементы резьбы.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>2. изображение резьбы на чертежах.</p> <p>3. Стандартные резьбы и их обозначение.</p> <p>4. Эскизирование машиностроительных деталей. Выбор количества изображений. Особенности изображения отдельных деталей.</p> <p>5. Понятие о сборочной единице. Оформление сборочных единиц.</p> <p>6. Стандарты на конструктивные элементы деталей и материалы</p> <p>7. Особенности выполнения чертежей пружин и стандартных изделий.</p> <p>8. Сборочный чертеж и чертеж общего вида.</p> <p>9. Выбор количества изображений, выполнение штриховки, простановка позиций, размеров на сборочном чертеже.</p> <p>10. Условности и упрощения сборочного чертежа. Составление и оформление спецификации.</p> <p>11. Особенности выполнения рабочих чертежей деталей по чертежу сборочной единицы</p> <p>12. Компьютерная графика. Выполнение чертежей средствами компьютерной графики и САПР. Основные методы и команды создания 2-д чертежа.</p> <p>13. Компьютерная графика. Выполнение чертежей средствами компьютерной графики и САПР. Основные методы и команды редактирования чертежей.</p> <p>14. Компьютерная графика. Оформление чертежа.</p> <p>15. Компьютерная графика. Использование параметрической библиотеки для изображения резьбовых соединений.</p> <p>15. Компьютерная графика. Основные методы и команды создания трехмерной модели и получение чертежа.</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные группы и классы современных материалов, их свойства и области применения;</li> <li>- закономерности формирования структуры</li> </ul>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Строение металлов.</li> <li>2. Диффузионные процессы в металле.</li> <li>3. Формирование структуры металлов и сплавов при кристаллизации.</li> <li>4. Пластическая деформация.</li> <li>5. Влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла.</li> </ol>	Материаловедение



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	и свойств металлов и сплавов с помощью термической и химико-термической обработки	6. Механические свойства металлов и сплавов. 7. Конструкционные металлы и сплавы. 8. Стали и чугуны. 9. Цветные металлы и сплавы. 10. Теория и технология термической обработки стали. 11. Химико-термическая обработка. 12. Жаропрочные, износостойкие, инструментальные и штамповочные сплавы. 13. Неметаллические материалы. Пластмассы.	
Уметь	- использовать методы структурного анализа и определения механических свойств материалов	Практические задания: Описать методику проведения испытаний с целью определения: - твердости по Виккерсу; - твердости по Роквеллу; - твердости по Бринеллю; - микротвердости; - ударной вязкости металлов; - величины зерна металла; - структурных составляющих металлов и сплавов и т.п.	
Владеть	- навыками выбора материала для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности изделий	Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания: Выбрать марку стали или сплава. Назначить вид и режим термической обработки для одного из следующих видов продукции или детали: - сортового проката и фасонных профилей; - холоднокатаных листов для автомобильной промышленности; - холоднокатаных листов для тракторных рессор; - низкоуглеродистой проволоки; - высокоуглеродистой проволоки; - зубчатых колес; - коленчатых валов; - гильз двигателей внутреннего сгорания; - клапанов двигателей внутреннего сгорания;	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- полуосей;</li> <li>- дисков сцепления;</li> <li>- деталей подшипников;</li> <li>- рессор и пружин;</li> <li>- режущего инструмента;</li> <li>- штампового инструмента;</li> <li>- калибров и измерительного инструмента;</li> <li>- волочильного инструмента;</li> <li>- и т.п.</li> </ul>	
Знать	<p>Выбирать требуемый конструкционный материал для деталей машин</p> <p>Определять необходимый процесс для получения конструкционных материалов</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– - Выбирать требуемый способ переработки материалов и способ формоизменения заготовки</li> <li>– Выбрать необходимые параметры охлаждения слитка</li> <li>– Выбрать необходимый сталеплавильный агрегат для производства стали, в зависимости от состава</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные свойства материалов.</li> <li>2. Какие материалы относятся к цветным и черным металлам?</li> <li>3. Отличие чугуна и стали</li> <li>2. Какие способы выпечной обработки стали существуют?</li> <li>3. Способы получения чугуна</li> <li>4. Способы получения меди</li> <li>5. От чего зависит зернистость структуры металла после кристаллизации?</li> <li>6. На что влияет переохлаждение расплава при кристаллизации?</li> <li>7. Каков физический смысл и размерность коэффициента затвердевания?</li> <li>8. Какие основные продукты доменной плавки и их применение?</li> <li>9. Каков химический состав передельного чугуна?</li> <li>10. Какие основные разновидности мартеновского процесса существуют и в чем их различие?</li> <li>11. На какие технологические периоды делится мартеновская плавка при основном скрап-рудном процессе?</li> <li>12. Как выполняют раскисление стали?</li> <li>13. Каковы технико-экономические преимущества кислородно-конвертерного способа выплавки стали по сравнению с мартеновским</li> </ol>	Технология конструкционных материалов

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	шихтовых материалов.		
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Основными терминами, применяемыми в машиностроении и металлургии</li> <li>– Навыками определения требуемых параметров технологического оборудования</li> <li>– Навыками изготовления песчанно-глиняной литейной формы</li> <li>– Навыками определения основных технико-экономических показателей сталеплавильных агрегатов</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое технологический процесс?</li> <li>2. Понятие машиностроительное изделие</li> <li>1. Как изменяются размеры заготовки при прокатке?</li> <li>2. Как поучают заготовки для листовых и сортовых станов (блумы и слябы)</li> <li>3. Какую отливку называют бракованной?</li> <li>4. Имеется ли специальная классификация брака отливок и где она отражена?</li> <li>5. На какие группы делятся все дефекты отливок?</li> <li>6. Назовите способы исправления дефектов отливок и их сущность?</li> <li>7. Привести сведения о рудах, топливе и огнеупорных материалах, применяемых в металлургической промышленности</li> <li>8. Определение коэффициента использования полезного объема сталеплавильных печей.</li> <li>9. Методы определения удельного расхода топлива в печах</li> <li>10. В чем заключается сущность кислородно-конвертерного процесса производства стали?</li> <li>11. Назвать цель окислительного и восстановительного периодов плавки в дуговой электропечи.</li> </ol>	
Владеть	<p>Выбирать требуемый конструкционный материал для деталей машин</p> <p>Определять необходимый процесс для получения конструкционных</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Основные свойства материалов.</li> <li>4. Какие материалы относятся к цветным и черным металлам?</li> <li>14. 3. Отличие чугуна и стали</li> <li>15. Какие способы внепечной обработки стали существуют?</li> <li>16. Способы получения чугуна</li> <li>17. Способы получения меди</li> <li>18. От чего зависит зернистость структуры металла после кристаллизации?</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>материалов</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– - Выбирать требуемый способ переработки материалов и способ формоизменения заготовки</li> <li>– Выбрать необходимые параметры охлаждения слитка</li> <li>– Выбрать необходимый сталеплавильный агрегат для производства стали, в зависимости от состава шихтовых материалов.</li> </ul>	<p>19. На что влияет переохлаждение расплава при кристаллизации?</p> <p>20. Каков физический смысл и размерность коэффициента затвердевания?</p> <p>21. Какие основные продукты доменной плавки и их применение?</p> <p>22. Каков химический состав передельного чугуна?</p> <p>23. Какие основные разновидности мартеновского процесса существуют и в чем их различие?</p> <p>24. На какие технологические периоды делится мартеновская плавка при основном скрап-рудном процессе?</p> <p>25. Как выполняют раскисление стали?</p> <p>26. Каковы технико-экономические преимущества кислородно-конвертерного способа выплавки стали по сравнению с мартеновским</p>	
Знать	<p>основные законы термодинамики, методы термодинамического анализа тепловых процессов; понимать физико-химическую сущность процессов термодинамики и теплопереноса, протекающих в рабочем пространстве тепловых двигателей и теплоэнергетического оборудования, принципы энергосбережения в</p>	<p style="text-align: center;">Вопросы к зачету по дисциплине</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие газы называются идеальными, их уравнение состояния.</li> <li>2. Сущность и формулировки первого закона термодинамики.</li> <li>3. Аналитическое выражение первого закона термодинамики.</li> <li>4. Показать на <math>P-V</math> диаграмме полезную работу и работу расширения (сжатия) для произвольного термодинамического процесса.</li> <li>5. Внутренняя энергия и энтальпия как функции состояния, их связь с теплоемкостью.</li> <li>6. Что называется полной теплоемкостью.</li> <li>7. Удельная теплоемкость – массовая, объемная и мольная, их обозначение и размерность.</li> <li>8. Какая теплоемкость больше – изобарная или изохорная и почему.</li> <li>9. Основные термодинамические процессы, их изображение на <math>P-V</math> и <math>T-S</math> диаграммах.</li> <li>10. Соотношение параметров для основных термодинамических процессов.</li> </ol>	Термодинамика и теплопередача

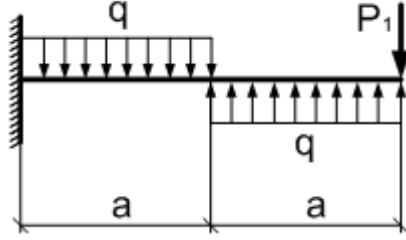
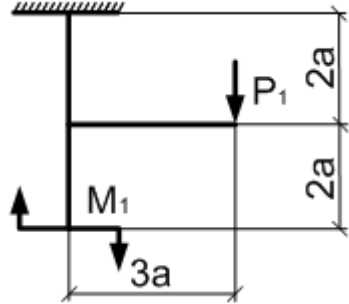
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	установках различного технологического назначения;	11. Расчет адиабатного процесса с помощью функций $\pi_0$ и $\theta_0$ . 12. Обратимые и необратимые процессы, основные причины необратимости. 13. Изобразить на $T-S$ диаграмме обратимый и необратимый адиабатный процесс расширения и сжатия. 14. Сущность и формулировки второго закона термодинамики. 15. Аналитическое выражение второго закона термодинамики для обратимых и необратимых процессов. 16. Энтропия как функция состояния, физический смысл энтропии. 17. Что называется термодинамическим циклом. 18. Прямые и обратные термодинамические циклы. 19. Как оценить эффективность прямого и обратного цикла. 20. Принципиальная схема теплового двигателя и холодильной установки. 21. Прямой цикл Карно, его термический КПД, изображение на диаграммах состояния. 22. Реальные газы, уравнение состояния Ван – дер – Ваальса. 23. Фазовая $P-T$ диаграмма для нормального и аномального вещества. 24. Показать на $T-S$ диаграмме затраченную на парообразование теплоту. 25. Водяной пар – насыщенный (сухой и влажный) и перегретый. 26. Диаграммы состояния водяного пара $P-V$ , $T-S$ , $h-S$ . 27. Критическая и тройная точки. 28. Термодинамические процессы водяного пара на диаграммах состояния. 29. Принципиальная схема паротурбинной установки. 30. Цикл Ренкина с перегретым паром, его термический КПД. 31. Способы передачи теплоты – теплопроводность, конвекция, тепловое излучение. 32. Дифференциальное уравнение теплопроводности для стационарного и нестационарного режимов. 33. Закон Фурье для плоской однослойной и многослойной стенки. 34. Коэффициент теплопроводности, его определение, физический смысл и	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>размерность.</p> <p>35. Конвективный теплообмен – закон Ньютона – Рихмана.</p> <p>36. Коэффициент теплообмена, его определение, физический смысл и размерность.</p> <p>37. Определение коэффициента теплообмена с помощью теории подобия.</p> <p>38. Формулы и физический смысл критериев Нуссельта, Рейнольдса, Грасгофа и Прандтля.</p> <p>39. Критериальные уравнения для свободной и вынужденной конвекции в общем виде.</p> <p>40. Основной закон теплового излучения – закон Стефана – Больцмана.</p> <p>41. Что называется теплопередачей, основное уравнение теплопередачи.</p> <p>42. Коэффициент теплопередачи, его определение, физический смысл и размерность.</p> <p>43. Что называется теплообменным аппаратом, схемы движения теплоносителей.</p> <p>44. Типы теплообменников – рекуперативные, регенеративные и смешительные.</p> <p>45. Определение температурного напора для прямого, противотока и перекрестного тока.</p>	
Уметь	<p>пользоваться справочной и нормативной литературой по теплотехнике, проводить теплотехнические расчеты; использовать различные диаграммы для расчета параметров и процессов.</p>	<p>Перечень тем практических занятий</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение удельного объема пара</li> <li>2. Определение теплоты парообразования.</li> <li>3. Определение показателя политропы.</li> <li>4. Передача теплоты через стенку при стационарном тепловом режиме.</li> <li>5. Определение коэффициента теплопередачи в элементе рекуператора.</li> <li>6. Нагрев массивных тел при граничных условиях III рода.</li> </ol>	

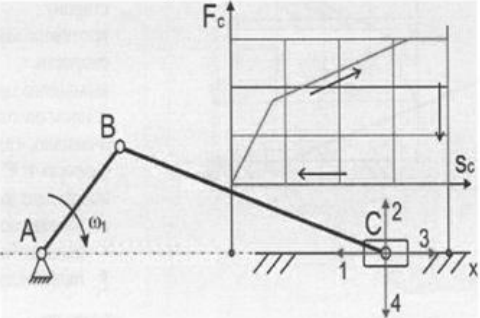
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	методами расчета термодинамических процессов, процессов теплообмена и массопереноса.	<p style="text-align: center;">Примерное практическое задание</p> <p>Решить задачу:  В паровой турбине для получения пара с температурой 250 °С сжигают дизельное топливо массой 0,35 кг. При этом пар совершает работу 1 кВт • ч. Температура холодильника 30 °С. Вычислите КПД турбины. Удельная теплота сгорания дизельного топлива 42 МДж/кг.</p>	
Знать	основные положения, гипотезы сопротивления материалов, аналитические и экспериментальные методы определения перемещений при изгибе; оценки прочности при простых и сложном сопротивлении, продольном изгибе; методы и практические приёмы расчёта стержней и стержневых систем при различных силовых деформационных и температурных воздействиях	<p>Перечень теоретических вопросов к экзаменам:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Цели и задачи изучения курса "Сопротивление материалов"</li> <li>2. Модели форм элементов конструкций.</li> <li>3. Виды основных деформаций бруса.</li> <li>4. Внешние и внутренние силы. Метод сечений.</li> <li>5. Внецентренное растяжение - сжатие.</li> <li>6. Внешние и внутренние силы. Классификация сил.</li> <li>7. Внутренние силовые факторы. Виды деформаций. Эпюры.</li> <li>8. Геометрические характеристики плоских сечений. Роль геометрических характеристик в сопротивлении материалов</li> <li>9. Деформации. Виды деформаций.</li> <li>10. Динамические нагрузки.</li> <li>11. Изгиб с кручением.</li> <li>12. Изгиб. Нахождение внутренних силовых факторов при изгибе.</li> <li>13. Кручение с изгибом.</li> <li>14. Кручение. Напряжения при кручении.</li> <li>15. Метод сечений. Правила знаков для внутренних силовых факторов.</li> <li>16. Моменты инерции простых фигур. Статические моменты. Момент сопротивления.</li> <li>17. Моменты инерции сложных фигур. Моменты сопротивления сечения.</li> <li>18. Напряжения при различных видах деформаций.</li> <li>19. Напряжённое и деформированное состояние тела.</li> <li>20. Нормальные и касательные напряжения при изгибе</li> </ol>	Сопротивление материалов

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		21. Определение деформаций и перемещений при изгибе. 22. Определение центра тяжести плоского сечения и сечения из прокатных профилей. 23. Осевые и центробежные моменты инерции сечений. Полярный момент инерции. 24. Основные допущения сопротивления материалов. 25. Основные задачи сопротивления материалов. 26. Перемещения, виды и способы определения перемещений. 27. Прокатные профили. Применение. Сортамент. 28. Прямой поперечный изгиб. 29. Нормальные и касательные напряжения при изгибе. Подбор сечений. 30. Расчёт балки на прочность при изгибе. 31. Расчёт на прочность и жёсткость при растяжении – сжатии. 32. Расчёт на прочность при кручении. Подбор сечения. Угол закручивания. 33. Рациональные формы поперечного сечения. 34. Сдвиг. Напряжения при сдвиге. Срез. 35. Статически неопределимые системы. 36. Метод сил. 37. Сложное сопротивление. Виды сложного сопротивления. 38. Теории прочности. Основные понятия. 39. Устойчивость сжатых стержней. Гибкость стержня. 40. Формулы Эйлера и Тетмайера- Ясинского.	
Уметь	грамотно составлять расчётные схемы подбирать необходимые размеры сечений стержней из условий прочности, жёсткости и устойчивости	Примерное практическое задания на экзамен (3 семестр): Для заданной балки построить эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Найти опасное сечение Подобрать размеры круглого сечения из стали с $[\sigma]=160\text{МПа}$	



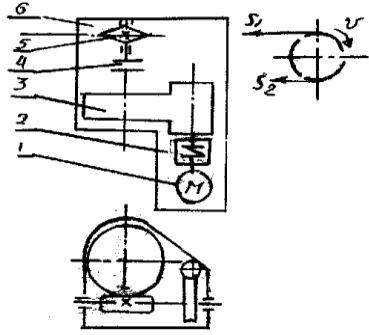
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																
		<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <table border="1" data-bbox="779 491 1093 651"> <thead> <tr> <th><math>a,</math> м</th> <th><math>q, \frac{\kappa H}{м}</math></th> <th><math>P_1,</math> кН</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table>  <p data-bbox="734 726 1836 837">Примерное практическое задания на экзамен (4 семестр): Для заданной рамы построить эпюры поперечных сил, изгибающих моментов, продольных сил.</p>  <table border="1" data-bbox="1254 909 1758 1085"> <thead> <tr> <th><math>a,</math> м</th> <th><math>q, \frac{\kappa H}{м}</math></th> <th><math>P_1,</math> кН</th> <th><math>P_2,</math> кН</th> <th><math>M_1,</math> кНм</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>20</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table> </div>	$a,$ м	$q, \frac{\kappa H}{м}$	$P_1,$ кН	2	10	10	$a,$ м	$q, \frac{\kappa H}{м}$	$P_1,$ кН	$P_2,$ кН	$M_1,$ кНм	2	10	10	20	10	
$a,$ м	$q, \frac{\kappa H}{м}$	$P_1,$ кН																	
2	10	10																	
$a,$ м	$q, \frac{\kappa H}{м}$	$P_1,$ кН	$P_2,$ кН	$M_1,$ кНм															
2	10	10	20	10															
Владеть	<p>навыками рационального проектирования объектов простой конфигурации при деформациях растяжения - сжатия, изгиба, кручения, с учётом жёсткости и</p>	<p>Примерное практическое задания на экзамен (3 семестр): Для заданной балки построить эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Найти опасное сечение. Подобрать двутавр из стали с <math>[\sigma]=160\text{МПа}</math></p> <table border="1" data-bbox="1041 1356 1534 1452"> <thead> <tr> <th><math>a,</math> м</th> <th><math>q, \frac{\kappa H}{м}</math></th> <th><math>P_1,</math> кН</th> <th><math>P_2,</math> кН</th> <th><math>M_1,</math> кНм</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	$a,$ м	$q, \frac{\kappa H}{м}$	$P_1,$ кН	$P_2,$ кН	$M_1,$ кНм												
$a,$ м	$q, \frac{\kappa H}{м}$	$P_1,$ кН	$P_2,$ кН	$M_1,$ кНм															

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы											
	<p>устойчивости рассматриваемых систем.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками в построении эпюр внутренних усилий в статически определимых системах.</li> </ul>	<table border="1" data-bbox="1037 384 1534 422"> <tr> <td>2</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>20</td> <td>10</td> </tr> </table>  <p>Примерное практическое задания на экзамен (4 семестр):          Для заданной статически неопределимой балки раскрыть статическую неопределимость. Построить эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Найти линейное перемещение в любой точке балки.</p>  <table border="1" data-bbox="981 1037 1590 1149"> <thead> <tr> <th>a, м</th> <th>P<sub>1</sub>, кН</th> <th>m, кНм</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>	2	10	10	20	10	a, м	P <sub>1</sub> , кН	m, кНм	1	5	6	
2	10	10	20	10										
a, м	P <sub>1</sub> , кН	m, кНм												
1	5	6												
Знать	<p>основные требования информационной безопасности задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кинематические пары и их классификация.</li> <li>2. Кинематические цепи.</li> <li>3. Структурная формула кинематической цепи общего вида.</li> <li>4. Избыточные связи и лишние степени подвижности.</li> <li>5. Замена в плоских механизмах высших пар низшими. Механизм и его кинематическая схема. Число степеней свободы механизма.</li> <li>6. Образование плоских и пространственных механизмов. Структурная</li> </ol>	Теория механизмов и машин											

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>информационно-коммуникационных технологий, проблемы создания машин различных типов, приводов, принципы работы, технические характеристики.</p>	<p>классификация.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Аналогии скоростей и ускорений.</li> <li>8. Постановка задачи кинематического анализа и методы их решения.</li> <li>9. Аналитическое исследование кривошипно-ползунного механизма.</li> <li>10. Построение планов механизмов и определение функций положения.</li> <li>11. Построение планов скоростей.</li> <li>12. Построение планов ускорений.</li> <li>13. Кинематический анализ графическим методом.</li> <li>14. Основные кинематические соотношения в механизмах 3-х звенных и многоступенчатых зубчатых передач с неподвижными осями.</li> </ol>	
Уметь	<p>решать задачи профессиональной деятельности, давать характеристики технологического оборудования и принимать решения, применять информационно-коммуникационные технологии с учетом основных требований информационной безопасности, разбираться в транспортно-технологических машинах, их технологическом</p>	<p>Практическое задание к экзаменационному билету</p> <p>На рисунке представлена циклограмма работы кривошипно-ползунного механизма. Определить правильное направление силы сопротивления (силы полезного сопротивления) <math>F_c</math>, дать пояснения.</p>  <p>Примерная тема курсового проекта: Проектирование и исследование механизма прессы двойного действия</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	оборудовании, принимать решения и разбираться в профессиональных задачах транспортно-технологических машинах, их технологическом оборудовании.		
Владеть	<p>профессиональной деятельностью на основе информационной и библиографической культуры, информационно-коммуникационными технологиями с учетом основных требований информационной безопасности, задачами проф. деятельности на основе информации библиографической культуры с применением информационных технологий</p>	<p>Примерная тема курсового проекта:          Проектирование и исследование механизма горизонтально-ковочной машины (по вариантам ).          Практическое задание к экзаменационному билету          Рассчитать кинетическую энергию шатуна 2 <math>T_2</math></p> 	
Знать	основные требования информационной безопасности задачи профессиональной деятельности на основе	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Геометрические параметры, кинематические и силовые соотношения во фрикционных передачах</li> <li>2. Назначение, конструкция и материалы валов и осей</li> <li>3. Цилиндрическая фрикционная передача. Устройство, основное</li> </ol>	<p>Детали машин и основы конструирования</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий</p> <p>проблемы создания машин различных типов, приводов, принципы работы, технические характеристики.</p>	<p>геометрические и силовые соотношения</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Критерии работоспособности и расчет валов и осей</li> <li>5. Расчет на прочность цилиндрической фрикционной передачи</li> <li>6. Расчет осей на статическую прочность</li> <li>7. Коническая фрикционная передача. Устройство и основные геометрические соотношения</li> <li>8. Приближенный расчет валов на прочность</li> <li>9. Расчет на прочность конической фрикционной передачи</li> <li>10. Уточненный расчет валов (осей) на усталостную прочность</li> <li>11. Классификация зубчатых передач</li> <li>12. Расчет осей и валов на жесткость</li> <li>13. Основные элементы зубчатой передачи.</li> <li>14. Шпоночные и шлицевые соединения. Назначение и краткая характеристика основных типов, достоинства и недостатки, область применения шпоночных и шлицевых соединений</li> <li>15. Основная теорема зубчатого зацепления. Понятия о линии и полюсе зацепления. Профилирование зубьев</li> <li>16. Расчет на прочность призматических шпоночных соединений</li> <li>17. Виды разрушений зубьев</li> <li>18. Расчет на прочность прямобоковых шлицевых (зубчатых) соединений</li> <li>19. Цилиндрические прямозубые передачи. Устройство и основные геометрические соотношения</li> <li>20. Расчет зубьев цилиндрической прямозубой передачи на изгиб</li> <li>21. Соединение деталей с гарантированным натягом</li> <li>22. Штифтовые и профильные соединения</li> <li>23. Расчет цилиндрической прямозубой передачи на контактную прочность</li> <li>24. Назначение, типы, область применения, разновидности конструкций подшипников скольжения и подпятников, применяемые материалы</li> <li>25. Последовательность проектного расчета цилиндрической прямозубой</li> </ol>	

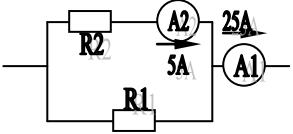
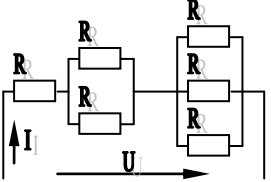
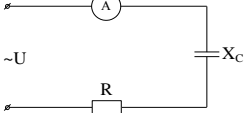
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>передачи</p> <p>26. Условный расчет подшипников скольжения и подпятников</p> <p>27. Цилиндрические косозубые и шевронные зубчатые передачи. Устройство и основные геометрические и силовые соотношения</p> <p>28. Критерии работоспособности и расчет валов и осей</p> <p>29. Расчет зубьев цилиндрической косозубой и шевронной передач на изгиб</p> <p>30. Работа подшипников скольжения в условиях трения со смазочным материалом и понятие об их расчете</p> <p>31. Расчет цилиндрической косозубой и шевронной передачи на контактную прочность</p> <p>32. Подшипники качения. Классификация и область применения</p> <p>33. Последовательность проектного расчета цилиндрической косозубой передачи</p> <p>34. Сравнительная характеристика подшипников качения и скольжения</p> <p>35. Конические зубчатые передачи. Устройство и основные геометрические и силовые соотношения</p> <p>36. Методика подбора подшипников качения</p>	
Уметь	<p>решать задачи профессиональной деятельности, давать характеристики технологического оборудования и принимать решения, применять информационно-коммуникационные технологии с учетом основных требований</p>	<p>Пример задания курсового проекта</p> <p>Спроектировать привод цепного транспортера</p> <p><u>Разработать:</u></p> <p>Общий вид редуктора.</p> <p>Рабочие чертежи деталей ведомого вала.</p> <p>Рабочий чертеж картера.</p> <p>Спецификацию</p> <p>Исходные данные:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Электродвигатель</li> <li>2. Муфта упругая</li> <li>3 Редуктор червячный двухступенчатый</li> <li>4. Муфта зубчатая</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>информационной безопасности, разбираться в транспортно-технологических машинах, их технологическом оборудовании, принимать решения и разбираться в профессиональных задачах транспортно-технологических машинах, их технологическом оборудовании.</p>	<p>5. Звездочки 6. Рама (плита) Срок службы 4 года; Работа в 3 смены t-шаг цепи; z-число зубьев зве <math>S_2=0.2*S_1</math>; <math>P=S_1-S_2</math></p>	
Владеть	<p>профессиональной деятельностью на основе информационной и библиографической культуры, информационно-коммуникационными технологиями с учетом основных требований информационной безопасности, задачами проф. деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением</p>	<p>Пример задания курсового проекта Спроектировать одноступенчатый горизонтальный цилиндрический косозубый редуктор и цепную передачу для привода к ленточному конвейеру. Полезная сила, передаваемая лентой конвейера, <math>F_{л} = 3,3</math> кН; скорость ленты <math>V_{л} = 1</math> м/с; диаметр приводного барабана <math>D_{б} = 0,5</math> мм. Редуктор неревверсивный, предназначен для длительной эксплуатации; работа односменная; валы установлены на подшипниках качения.</p>	

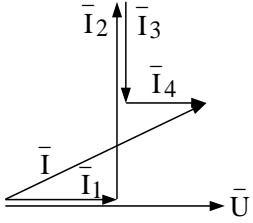
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	информационных технологий.	 <p>Привод ленточного конвейера с цилиндрическим редуктором и цепной передачей. 1-электродвигатель; 2-муфта; 3-одноступенчатый редуктор; 4-цепная передача; 5-приводной барабан; 6 -лента конвейерная.</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные определения и понятия теории электрических цепей и электромагнитных устройств;</li> <li>– методы анализа электрических и магнитных цепей, электромагнитных устройств.</li> <li>- основные характеристики электромагнитных</li> </ul>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятия электрической, электронной и магнитной цепей. Классификация и примеры цепей. Основные законы электротехники и их применение.</li> <li>2. Физическая и математическая модели цепи. Источники, проводники и приемники. Идеализированные двухполюсные элементы и их свойства.</li> <li>3. Линейные электрические цепи постоянного тока. Анализ цепи на основе законов Кирхгофа и Ома.</li> <li>4. Эквивалентные преобразования участков цепей.</li> <li>5. Основные методы анализа линейных цепей.</li> <li>6. Свойства линейных электрических цепей: свойство линейности, принцип наложения, принцип взаимности.</li> <li>7. Электрическая мощность и энергия постоянного электрического тока. Закон сохранения энергии в электрической цепи с постоянными токами. Баланс</li> </ol>	Электротехника, электроника и электропривод



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	устройств и приборов, элементную базу электронных устройств	<p>мощностей.</p> <p>8. Основные характеристики и параметры синусоидальных токов и напряжений. Способы получения синусоидальных напряжений и токов.</p> <p>9. Представление синусоидальных токов и напряжений векторами и комплексными числами. Законы электрических цепей в комплексной форме.</p> <p>10. Фазовые соотношения между токами и напряжениями в цепи при синусоидальном токе.</p> <p>11. Сопротивления элементов и участков цепей при синусоидальных токах.</p> <p>12. Электрическая энергия и мощность в цепях с синусоидальным током. Активная, реактивная и полная мощности. Баланс активных и реактивных мощностей.</p> <p>13. Трехфазная система напряжений, основные соотношения, способы получения, источники трехфазного напряжения и их эквивалентные схемы.</p> <p>14. Трехфазная нагрузка. Симметричная и несимметричная нагрузка при соединении фаз в треугольник и звезду. Схемы и расчет эквивалентных параметров нагрузки в трехфазных цепях.</p> <p>15. Трехфазная трех- и четырехпроводная сеть с симметричной нагрузкой, схемы, расчетные соотношения для определения линейных и фазных токов и напряжений.</p> <p>16. Мощности трехфазной сети. Измерение активной и реактивной мощности.</p> <p>17. Однофазный трансформатор со стальным сердечником.</p> <p>18. Трансформатор как элемент электрической цепи.</p> <p>19. Трехфазные трансформаторы: назначение, конструкция и принцип действия, основные эксплуатационные параметры.</p> <p>20. Получение вращающегося магнитного поля в трехфазной цепи.</p> <p>21. Способы пуска асинхронных двигателей.</p> <p>22. Способы регулирования скорости асинхронных двигателей.</p> <p>23. Машины постоянного тока, конструкция, двигательный и тормозной</p>	

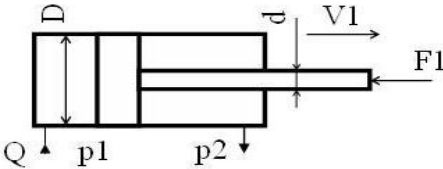
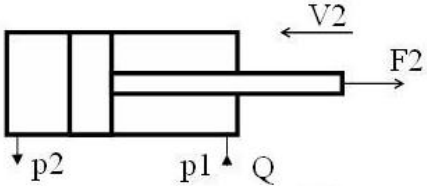
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>режимы.</p> <p>24. Пуск двигателей постоянного тока, регулирование скорости.</p> <p>25. Элементная база электронных устройств.</p> <p>26. Назначение и примеры простейших схем выпрямителей, принципы их работы.</p>	
Уметь	<p>– описывать электрическое состояние цепей и электромагнитных устройств;</p> <p>- выбирать эффективные способы анализа электрических и магнитных цепей, читать электрические схемы электротехнических и электронных устройств</p> <p>-экспериментальным способом и на основе паспортных (каталожных) данных определять параметры и характеристики типовых электротехнических и электронных устройств</p>	<p>Примерные практические задания для зачета:</p> <p>1. Определить сопротивление резистора R2, если: R1 = 3 Ом, а показания амперметров указаны на схеме.</p>  <p>2. Определить напряжение источника U, если R=6 Ом, I=4А.</p>  <p>3. Определить сопротивление конденсатора X<sub>C</sub>, если: U = 200 В, I = 4 А, cos φ = 0,8.</p>  <p>4. Определить показания амперметров A<sub>1</sub> и A<sub>2</sub> и реактивную мощность цепи Q, если: U = 120 В.</p>	

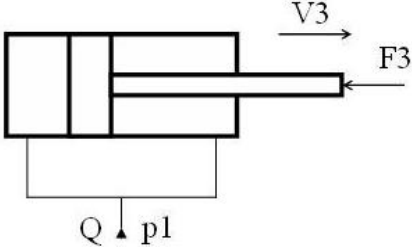
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<div data-bbox="734 422 1108 606" data-label="Diagram"> </div> <p data-bbox="734 614 1803 758"> 5. Линейные токи при соединении нагрузки «звездой»: <math>I_A = I_B = I_C = 20 \text{ A}</math>.  Определить ток в нейтральном проводе, если <math>\varphi_a = \varphi_b = \varphi_c = 30^\circ</math>.  6. Определить показание вольтметра, если <math>Z_\phi = 10 \text{ Ом}</math>, амперметр показывает <math>10 \text{ A}</math>. </p> <div data-bbox="743 766 974 901" data-label="Diagram"> </div> <p data-bbox="734 917 1848 1356"> 7. Определить действующее значение тока, напряжения, сдвиг по фазе и характер нагрузки, если мгновенные значения тока и напряжения равны:  <math>i = 10 \sin \omega t</math>, <math>u = 141 \sin (\omega t + 30^\circ)</math>.  8. Какой ток можно измерить амперметром, сопротивление которого <math>R_A = 0,3 \text{ Ом}</math>, <math>n_{\text{ном}} = 150 \text{ дел.}</math>, <math>C_A = 0,001 \text{ A/дел.}</math>, если включить его с шунтом, сопротивление которого <math>R_{\text{ш}} = 0,01 \text{ Ом}</math>?  9. Определить цену деления вольтметра, имеющего номинальные данные: <math>U_{\text{ном}} = 50 \text{ В}</math>, <math>n_{\text{ном}} = 100 \text{ дел.}</math>, <math>R_V = 1000 \text{ Ом}</math>, включенного с добавочным сопротивлением <math>R_D = 3000 \text{ Ом}</math>.  Приведите схему включения вольтметра с добавочным сопротивлением.  10. Приведите электрическую схему, которой соответствует векторная диаграмма. </p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p>11. Дано: <math>U_{1ном}=220</math> В, <math>U_{2ном}=127</math> В, <math>S_{ном}=1100</math> ВА. Определить номинальные токи первичной и вторичной обмоток трансформатора и коэффициент трансформации К. Почему номинальные токи не равны по величине?</p> <p>12. Однофазный трансформатор номинальной мощностью <math>S_{ном}=600</math> кВА включен в сеть с напряжением <math>U_{1ном}=10\ 000</math> В. Напряжение на зажимах вторичной обмотки <math>U_{2ном}=400</math> В. Определить число витков первичной обмотки <math>W_1</math> и коэффициент трансформации <math>k</math>, если число витков вторичной обмотки <math>W_2=25</math>.</p> <p>13. Во вторичной обмотке трансформатора наводится ЭДС <math>E_2=100</math> В с частотой <math>f=50</math> Гц. Определить ЭДС <math>E_2</math>, если амплитуда напряжения на первичной обмотке не изменится, а частота возрастет до 400 Гц?</p> <p>14. Трансформатор имеет следующие данные: <math>S_{ном}=10\ 000</math> ВА, <math>P_0=200</math> Вт, <math>P_k=400</math> Вт. Определить КПД трансформатора при <math>\cos\varphi=0,8</math> и <math>\beta=0,5</math>.</p> <p>15. Двигатель постоянного тока параллельного возбуждения имеет паспортные данные: <math>P_{ном}=10</math> кВт, <math>U_{ном}=220</math> В, <math>I_{яном}=50</math> А, <math>n_{ном}=1000</math> об/мин, <math>R_я=0,4</math> Ом. Определить частоту вращения якоря двигателя при идеальном холостом ходе.</p> <p>16. Двигатель постоянного тока независимого возбуждения имеет номинальные данные: <math>P_{ном}=55</math> кВт, <math>U_{ном}=440</math> В, <math>I_{яном}=140</math> А, <math>R_я=0,1</math> Ом. Определить противо-ЭДС и электромагнитную мощность двигателя.</p> <p>17. Двигатель постоянного тока параллельного возбуждения имеет</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>номинальные данные: <math>P_{\text{НОМ}}=10\ 000\ \text{Вт}</math>, <math>U_{\text{НОМ}}=220\ \text{В}</math>, <math>I_{\text{НОМ}}=55\ \text{А}</math>, <math>n_{\text{НОМ}}=1000\ \text{об/мин}</math>, <math>R_{\text{Я}}=0,4\ \text{Ом}</math>, <math>R_{\text{В}}=44\ \text{Ом}</math>.  Определить КПД <math>\eta</math> и момент вращения двигателя.</p> <p>18. Двигатель параллельного возбуждения имеет номинальные данные: <math>P_{\text{НОМ}}=1,5\ \text{кВт}</math>, <math>U_{\text{НОМ}}=110\ \text{В}</math>, <math>I_{\text{НОМ}}=18\ \text{А}</math>, <math>n_{\text{НОМ}}=3000\ \text{об/мин}</math>, <math>R_{\text{В}}=104\ \text{Ом}</math>, <math>R_{\text{Я}}=0,47\ \text{Ом}</math>.  Определить противо – ЭДС двигателя и номинальный момент на валу.</p> <p>19. Номинальные данные двигателя параллельного возбуждения: <math>U_{\text{НОМ}}=110\ \text{В}</math>, <math>I_{\text{НОМ}}=14\ \text{А}</math>, <math>P_{\text{НОМ}}=1,5\ \text{кВт}</math>, <math>R_{\text{Я}}=0,5\ \text{Ом}</math>, <math>R_{\text{В}}=220\ \text{Ом}</math>.  Определить противо – ЭДС при нагрузке равной <math>I_{\text{Я}}=1,5I_{\text{НОМ}}</math>.</p> <p>20. Трехфазный асинхронный двигатель имеет номинальные данные: <math>P_{\text{НОМ}}=10\ \text{кВт}</math>, <math>U_{\text{НОМ}}=220/380\ \text{В}</math>, <math>n_{\text{НОМ}}=950\ \text{об/мин}</math>, <math>\eta=85\%</math>, <math>\cos\varphi=0,681</math>.  Определить номинальную мощность потребления энергии из сети и момент на валу двигателя, если обмотка статора соединена «звездой».  Определить номинальную мощность потребления энергии из сети и полные потери энергии в двигателе, если: <math>p_{\text{НОМ}}=4,5\ \text{кВт}</math>, к.п.д. <math>\eta=90\%</math>.</p> <p>22 Максимальный момент асинхронного двигателя <math>13\ \text{Нм}</math> при <math>U_1=U_{1\text{НОМ}}</math>. Чему он равен при <math>U_1=0,8U_{\text{НОМ}}</math>, если <math>R_2=\text{const}</math>?</p>	
Владеть	<p>-методами анализа простых электрических цепей, навыками измерения электрических величин;</p> <p>- методами приемами проведения экспериментальных исследований электрических цепей и</p>	<p>Перечень тем лабораторных работ :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Электрические приборы и измерения;</li> <li>2. Исследование свойств цепи постоянного тока;</li> <li>3. Исследование электрической цепи синусоидального тока;</li> <li>4. Исследование трехфазных цепей;</li> <li>5. Исследование однофазного трансформатора;</li> <li>6. Исследование двигателей постоянного тока;</li> <li>7. Исследование асинхронных двигателей с фазным ротором;</li> <li>8. Исследование полупроводниковых выпрямителей</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>электротехнических устройств</p> <p>-методами выбора электротехнических, электронных, электроизмерительных устройств</p>	<p>Перечень тем расчетно-графических работ :</p> <p>1.Расчет линейных цепей постоянного тока. Целью работы является закрепление у студентов навыков анализа и расчёта линейной электрической цепи постоянного тока.</p> <p>2.Расчет параметров и основных характеристик трансформаторов. Целью работы является закрепление у студентов навыков расчёта основных параметров трансформаторов.</p> <p>3.Расчет параметров и основных характеристик асинхронных двигателей. Целью работы является закрепление у студентов навыков расчёта основных параметров асинхронных двигателей.</p>	
Знать	<p>основные определения и понятия гидропривода;</p> <p>основные методы исследований, используемых в гидроприводе машин;</p> <p>известныеходы к оценке функционирования гидропривода машин;</p> <p>структуру и особенности гидропривода;</p> <p>основы расчетов,</p>	<p>Примерные вопросы для защиты лабораторных работ, примерные задания и задачи для практических занятий, задания для контрольной работы представлены в электронных изданиях:</p> <p>Мацко Е. Ю., И. Г. Усов. Гидравлика и гидропневмопривод [Электронный ресурс]: лабораторный практикум; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2014.</p> <p>Мацко Е.Ю., Усов И.Г., Великанов В.С.Основы функционирования гидропривода машин. [Электронный ресурс]: Практикум. - Магнитогорск: МГТУ, 2018. Том Часть 1</p> <p>Мацко Е.Ю., Усов И.Г., Великанов В.С., Панфилова О.С., Кутлубаев И.М. Основы функционирования гидропривода машин. [Электронный ресурс]: Практикум. - Магнитогорск: МГТУ, 2018. Том Часть 2</p> <p>Примеры задач</p> <p><b>Задача 1.</b> Определить усилия <math>F</math> на штоке, скорости перемещения <math>v</math>, работу,</p>	Гидравлика и гидропневмопривод

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	проектирования и исследования гидроприводов	<p>совершаемую при движении штока, для трех схем подключения гидроцилиндра с односторонним штоком при заданных диаметрах поршня <math>D=32\text{мм}</math> и штока <math>d=20\text{мм}</math>, давлениях <math>p_1=20\text{МПа}</math> и <math>p_2=0,8\text{МПа}</math>, расходе <math>Q=20\text{л/мин}</math>, длине хода штока <math>L=800\text{мм}</math>.</p>  <p><b>Задача 2.</b> Определить усилия <math>F</math> на штоке, скорости перемещения <math>v</math>, работу, совершаемую при движении штока, для трех схем подключения гидроцилиндра с односторонним штоком при заданных диаметрах поршня <math>D=32\text{мм}</math> и штока <math>d=20\text{мм}</math>, давлениях <math>p_1=20\text{МПа}</math> и <math>p_2=0,8\text{МПа}</math>, расходе <math>Q=20\text{л/мин}</math>, длине хода штока <math>L=800\text{мм}</math>.</p>  <p><b>Задача 3.</b> Определить усилия <math>F</math> на штоке, скорости перемещения <math>v</math>, работу, совершаемую при движении штока, для трех схем подключения гидроцилиндра с односторонним штоком при заданных диаметрах поршня <math>D=32\text{мм}</math> и штока <math>d=20\text{мм}</math>, давлениях <math>p_1=20\text{МПа}</math> и <math>p_2=0,8\text{МПа}</math>, расходе <math>Q=20\text{л/мин}</math>, длине хода штока <math>L=800\text{мм}</math>.</p>	

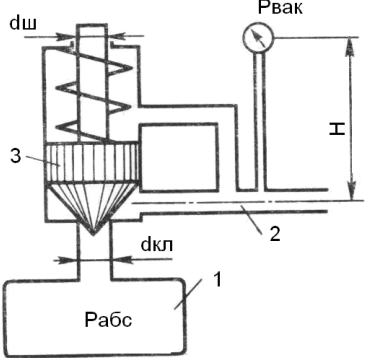
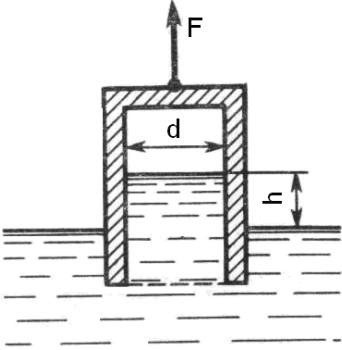
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																						
		<div style="text-align: center;">  </div> <p><b>Задача 4.</b> Определить внутренний диаметр напорного трубопровода при подаче насоса 120 л/мин, давлении 6,3 МПа.</p> <p style="text-align: center;">Рекомендуемые значения скорости рабочей жидкости</p> <table border="1" data-bbox="734 743 1624 930"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="6">Трубопроводы</th> </tr> <tr> <th colspan="6">Нагнетательные</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>p_H</math>, МПа</td> <td>2,5</td> <td>6,3</td> <td>16</td> <td>32</td> <td>63</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td><math>V_{рж}</math>, м/с</td> <td>3</td> <td>3,5</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6,3</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Задача 4.</b> Определить внутренний диаметр сливного трубопровода при подаче насоса 63 л/мин.</p> <p style="text-align: center;">Рекомендуемые значения скорости рабочей жидкости</p> <p style="text-align: center;">Рекомендуемые значения скорости рабочей жидкости</p> <table border="1" data-bbox="734 1153 1839 1339"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="6">Трубопроводы</th> </tr> <tr> <th>Всасывающие</th> <th>Сливные</th> <th colspan="4">Нагнетательные</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>p_H</math>, МПа</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>2,5</td> <td>6,3</td> <td>16</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td><math>V_{рж}</math>, м/с</td> <td>1,2</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>3,5</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Задача 5.</b> Определить внутренний диаметр всасывающего трубопровода при подаче насоса 80 л/мин.</p>		Трубопроводы						Нагнетательные						$p_H$ , МПа	2,5	6,3	16	32	63	100	$V_{рж}$ , м/с	3	3,5	4	5	6,3	10		Трубопроводы						Всасывающие	Сливные	Нагнетательные				$p_H$ , МПа	-	-	2,5	6,3	16	32	$V_{рж}$ , м/с	1,2	2	3	3,5	4	5	
	Трубопроводы																																																								
	Нагнетательные																																																								
$p_H$ , МПа	2,5	6,3	16	32	63	100																																																			
$V_{рж}$ , м/с	3	3,5	4	5	6,3	10																																																			
	Трубопроводы																																																								
	Всасывающие	Сливные	Нагнетательные																																																						
$p_H$ , МПа	-	-	2,5	6,3	16	32																																																			
$V_{рж}$ , м/с	1,2	2	3	3,5	4	5																																																			



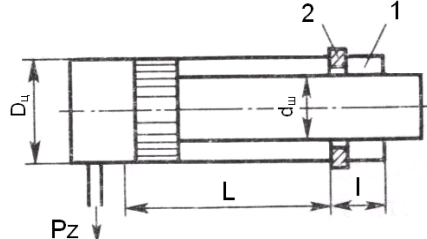
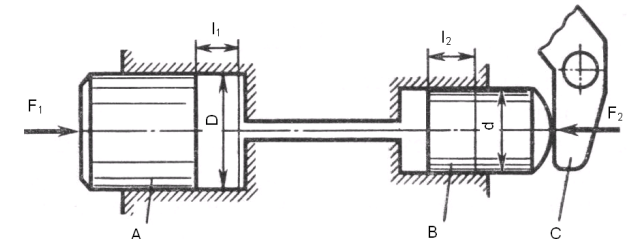
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства							Структурный элемент образовательной программы
		Рекомендуемые значения скорости рабочей жидкости							
		Трубопроводы							
		Всасывающие	Сливные	Нагнетательные					
		$p_H$ , МПа	-	-	2,5	6,3	16	32	
		$V_{рж}$ , м/с	1,2	2	3	3,5	4	5	
		<p><b>Задача 6.</b> Определить превышение давления в напорной гидролинии при подаче насоса 63 л/мин, внутреннем диаметре трубы 40 мм. Скорость распространения гидравлической волны - 1300м/с , плотность жидкости 860кг/м<sup>3</sup>.</p> <p><b>Задача 7.</b> Определить режим движения жидкости в напорной гидролинии при подаче насоса 63 л/мин, внутреннем диаметре трубы 40 мм (жидкость – АМГ-10).</p> <p><b>Задача8.</b> Определить минимальное значение силы <math>F</math> , приложенной к штоку, под действием которой начнется движение поршня диаметром <math>D=80</math> мм, если сила пружины, прижимающая клапан к седлу, равна <math>F_0=100</math> Н, а давление жидкости <math>p_2=0,2</math> МПа. Диаметр входного отверстия клапана (седла) <math>d_1=10</math> мм. Диаметр штока <math>d_2=40</math> мм, давление жидкости в штоковой полости гидроцилиндра <math>p_1=1,0</math> МПа.</p>							

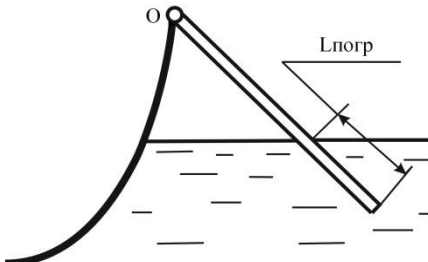
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<div data-bbox="734 387 1164 686" data-label="Diagram"> </div> <p data-bbox="734 699 1848 853"><b>Задача 9.</b> Определить величину предварительного поджатия пружины дифференциального предохранительного клапана (мм), обеспечивающую начало открытия клапана при <math>p_i = 0,8</math> МПа. Диаметры клапана: <math>D = 24</math> мм, <math>d = 18</math> мм.</p> <div data-bbox="750 869 1265 1189" data-label="Diagram"> </div> <p data-bbox="734 1193 1848 1442"><b>Задача 10.</b> На рисунке представлена конструктивная схема гидрозамка, проходное сечение которого открывается при подаче в полость А управляющего потока жидкости с давлением <math>p_y</math>. Определить, при каком минимальном значении <math>p_y</math> толкатель поршня 1 сможет открыть шариковый клапан, если известно: предварительное усилие пружины <math>2F = 50</math>Н; <math>D = 25</math> мм, <math>d = 15</math>мм, <math>p_1 = 0,5</math> МПа, <math>p_2 = 0,2</math> МПа. Силами трения пренебречь.</p>	





Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<div data-bbox="770 389 1279 667" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="730 679 1839 836"><b>Задача 11.</b> Определить, при какой высоте уровня воды начнет открываться клапан К, если сила пружины <math>F_{np}=2</math> кН, угол ее установки <math>\alpha=45^\circ</math>, высота <math>h=0,3</math> м. Труба перед клапаном имеет квадратное сечение со стороной <math>a=300</math> мм.</p> <div data-bbox="748 879 1249 1169" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="730 1177 1839 1426"><b>Задача 12.</b> Определить абсолютное давление в резервуаре 1, если подача жидкости из него по трубопроводу 2 прекратилась и клапан 3 закрылся. Показание вакуумметра <math>p_{вак}=0,05</math> МПа, высота <math>H=2,5</math> м, сила пружины <math>F_{np}=10</math> Н, плотность жидкости <math>\rho=800</math> кг/м<sup>3</sup>, атмосферное давление соответствует <math>h_a=755</math> мм рт.ст., диаметры <math>d_{\text{зв}}=20</math> мм, <math>d_{\text{ш}}=10</math> мм. Вертикальными размерами клапана 3 пренебречь.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p><b>Задача 13.</b> Определить абсолютное давление на поверхности жидкости в сосуде и высоту <math>h</math>, если атмосферное давление соответствует <math>h_a = 740</math> мм рт.ст., поддерживающая сила <math>F = 10</math> Н, вес сосуда <math>G = 2</math> Н, а его диаметр <math>d = 60</math> мм. Толщиной стенки сосуда пренебречь. Плотность жидкости <math>\rho = 1000 \text{ кг/м}^3</math>.</p>  <p><b>Задача 14.</b> Определить силу <math>F</math>, действующую на шток гибкой диафрагмы, если ее диаметр <math>D = 200</math> мм, показание вакуумметра <math>p_{\text{вак}} = 0,05</math> МПа, высота <math>h = 1</math> м. Площадью штока пренебречь. Найти абсолютное давление в левой полости,</p>	

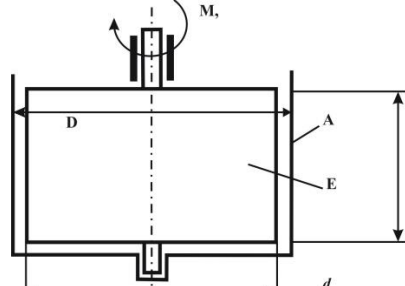
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>если <math>h_a = 740</math> мм рт.ст.</p>  <p><b>Задача 15.</b> Определить силу <math>F</math> на штоке золотника, если показание вакуумметра <math>p_{\text{вак}} = 60</math> кПа, избыточное давление <math>p_1 = 1</math> МПа, высота <math>h = 3</math> м, диаметры поршней <math>D = 20</math> мм и <math>d = 15</math> мм, <math>\rho = 1000</math> кг/м<sup>3</sup>.</p>  <p><b>Задача 16.</b> Для обеспечения обратного хода гидроцилиндра его полость 1 заполнена воздухом под начальным давлением <math>p_1</math>. Найти размер <math>l</math>, определяющий положение стопорного кольца 2, которое ограничивает ход штока. Размеры цилиндра: <math>D_{\text{в}} = 150</math> мм; <math>d_{\text{ш}} = 130</math> мм; ход штока <math>L = 400</math> мм. Сила трения поршня и штока 400Н, давление слива <math>p_z = 0,3</math> МПа, давление воздуха в начале обратного хода <math>P_{1\text{max}} = 2</math> МПа. Процесс расширения и сжатия воздуха принять изотермическим.</p>	

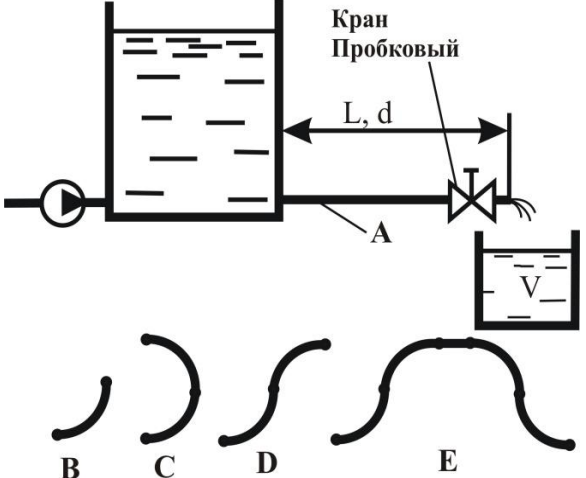
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<div style="text-align: center;">  </div> <p><b>Задача 17.</b> В системе дистанционного гидроуправления необходимо обеспечить ход <math>l_2</math> поршня В равным ходу <math>l_1</math> поршня А, т. е. <math>l_1 = l_2 = l = 32</math> мм. Поршень В диаметром <math>d = 20</math> мм должен действовать на рычаг С с силой <math>F_2 = 8</math> кН. Цилиндры и трубопровод заполнены маслом с модулем упругости <math>K = 1400</math> МПа. Объем масла, залитого при атмосферном давлении, <math>V = 700 \text{ см}^3</math>. Определить диаметр <math>D</math> поршня А и силу <math>F_1</math>, приложенную к поршню А. Упругостью стенок цилиндров и трубок, а также силами трения поршней о стенки цилиндров пренебречь.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;"><b>1.1. Задание и исходные данные для расчёта</b></p> <p><b>Задача 18.</b> Требуется рассчитать гидропривод отвала бульдозера в соответствии с аксонометрической схемой, приведенной на рисунке.</p>	

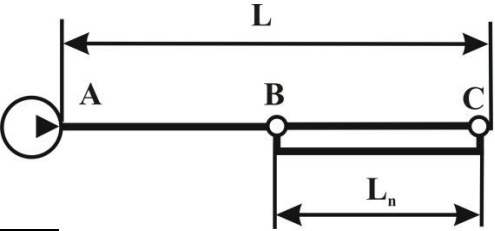
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы				
		<div style="text-align: center;"> </div> <p>1 – бак для рабочей жидкости; 2 – насос; 3 – предохранительный клапан;  4 – гидроцилиндры; 5 – распределитель; 6 – фильтр для очистки рабочей жидкости;  7 – обратный клапан.</p> <p>Длины участков трубопроводов равны, м: <math>l_8 = 1,1</math>; <math>l_{9,16} = 1,7</math>; <math>l_{10,15} = 3,4</math>; <math>l_{11,12,13,14} = 1,3</math>. Необходимое усилие на отвале <math>G = 61,4</math> кН. Длина хода поршня <math>L = 800</math> мм. Время рабочего цикла гидропривода <math>t = 23</math> с. В качестве рабочей жидкости принять: МГ - 20 плотность <math>\rho = 885 \text{ кг/м}^3</math>; вязкость при <math>50^\circ\text{C}</math> и атмосферном давлении <math>\nu = 17 \cdot 10^{-6} \text{ м}^2/\text{с}</math>; предел рабочих температур <math>-30 - +60^\circ\text{C}</math>.</p> <p><b>Задача 19.</b> Шест длиной <math>L</math> одним концом шарнирно закреплён в точке <math>O</math>, а другим погружен в жидкость плотностью <math>\rho_{ж}</math>. Найти плотность <math>\rho_{ш}</math> материала шеста и выталкивающую силу <math>F_{арх}</math>, если при равновесии в жидкость погружена его часть длиной <math>L_{погр}</math></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <table border="1" data-bbox="734 1311 1400 1401" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="padding: 5px;">№ Варианта</td> <td style="padding: 5px;">0</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><math>L_{погр}</math></td> <td style="padding: 5px;"><math>L/5</math></td> </tr> </table>  </div>	№ Варианта	0	$L_{погр}$	$L/5$	
№ Варианта	0						
$L_{погр}$	$L/5$						

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																
		<p><b>Задача20.</b> Определить силу <math>F</math> от гидростатического давления на торцевую стенку сосуда с жидкостью и точку её приложения, считая от свободной поверхности.</p> <table border="1" data-bbox="750 494 1706 1066"> <tr> <td>№ Варианта</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Форма торцевой стенки</td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>\rho_{ж}, \text{кг/м}^3</math></td> <td>1000</td> </tr> <tr> <td><math>d=2R, \text{м}</math></td> <td>—</td> </tr> <tr> <td><math>C, \text{м}</math></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><math>b, \text{м}</math></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td><math>h, \text{м}</math></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><math>a, \text{м}</math></td> <td>—</td> </tr> </table>  <p><b>Задача21.</b> В кольцевом зазоре длиной <math>h</math> между цилиндрами А и В находится жидкость плотностью <math>\rho</math> и кинематической вязкостью <math>\nu</math>. Цилиндр В вращается с частотой <math>n</math>. Пренебрегая сопротивлением опор, определить:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- коэффициент динамической вязкости <math>\mu</math>.</li> </ul>	№ Варианта	0	Форма торцевой стенки		$\rho_{ж}, \text{кг/м}^3$	1000	$d=2R, \text{м}$	—	$C, \text{м}$	1	$b, \text{м}$	2	$h, \text{м}$	1	$a, \text{м}$	—	
№ Варианта	0																		
Форма торцевой стенки																			
$\rho_{ж}, \text{кг/м}^3$	1000																		
$d=2R, \text{м}$	—																		
$C, \text{м}$	1																		
$b, \text{м}$	2																		
$h, \text{м}$	1																		
$a, \text{м}$	—																		



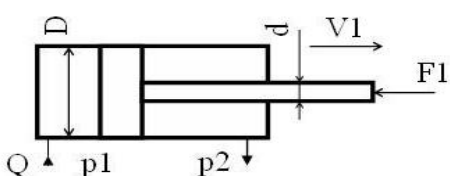
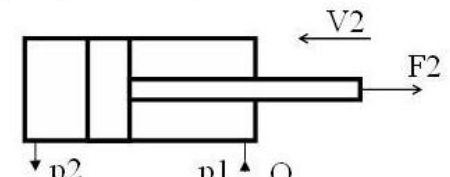
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																
		<div style="text-align: center;">  </div> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tbody> <tr> <td>№Варианта</td> <td style="text-align: center;"><b>0</b></td> </tr> <tr> <td><math>M, \text{Нм} \cdot 10^3</math></td> <td style="text-align: center;">2,0</td> </tr> <tr> <td><math>n, \text{об/мин}</math></td> <td style="text-align: center;">100</td> </tr> <tr> <td><math>D, \text{мм}</math></td> <td style="text-align: center;">200</td> </tr> <tr> <td><math>d, \text{мм}</math></td> <td style="text-align: center;">194</td> </tr> <tr> <td><math>h, \text{мм}</math></td> <td style="text-align: center;">100</td> </tr> <tr> <td><math>\rho, \text{кг/м}^3</math></td> <td style="text-align: center;">—</td> </tr> <tr> <td><math>\mu, \text{Па} \cdot \text{с} \cdot 10^3</math></td> <td style="text-align: center;">—</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Задача22.</b> Жидкость кинематической вязкостью <math>\nu</math> поступает из отстойника с постоянным уровнем по трубопроводу длиной <math>L</math> и диаметром <math>d</math> при шероховатости <math>\Delta = 0,02\text{мм}</math> в ёмкость вместимостью <math>V</math>. При заданном значении коэффициента местного сопротивления пробкового крана <math>\zeta_{\text{кр1}}</math> ёмкость <math>V</math> наполняется за <math>T</math> часов. Во сколько раз следует уменьшить сопротивление крана, чтобы в <math>n</math> раз сократить время наполнения ёмкости <math>V</math>? При решении задачи следует учесть все местные сопротивления (для ламинарного течения) и трение по длине <math>L</math>. Определение области сопротивления обязательно.</p> <p>Трубопровод на длине <math>L</math> имеет в горизонтальной плоскости изгибы в форме:</p>	№Варианта	<b>0</b>	$M, \text{Нм} \cdot 10^3$	2,0	$n, \text{об/мин}$	100	$D, \text{мм}$	200	$d, \text{мм}$	194	$h, \text{мм}$	100	$\rho, \text{кг/м}^3$	—	$\mu, \text{Па} \cdot \text{с} \cdot 10^3$	—	
№Варианта	<b>0</b>																		
$M, \text{Нм} \cdot 10^3$	2,0																		
$n, \text{об/мин}$	100																		
$D, \text{мм}$	200																		
$d, \text{мм}$	194																		
$h, \text{мм}$	100																		
$\rho, \text{кг/м}^3$	—																		
$\mu, \text{Па} \cdot \text{с} \cdot 10^3$	—																		

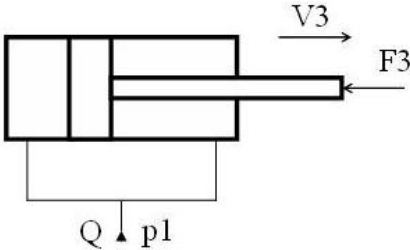
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																
		<p data-bbox="734 389 1839 456">- одиночного плавного колена с отношением радиуса закругления R к диаметру <math>d</math> равном 0,75 (<math>R/d=0,75</math>) и углом поворота <math>90^\circ</math>.</p>  <table border="1" data-bbox="750 938 1137 1442"> <thead> <tr> <th>№ Варианта</th> <th>0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>v, \text{ м}^2/\text{с} * 10^{-6}</math></td> <td>12</td> </tr> <tr> <td><math>\zeta_{\text{кр1}}</math></td> <td>32</td> </tr> <tr> <td>L, м</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>d, мм</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td>V, м<sup>3</sup></td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>T, час</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>n</td> <td>2,5</td> </tr> </tbody> </table>	№ Варианта	0	$v, \text{ м}^2/\text{с} * 10^{-6}$	12	$\zeta_{\text{кр1}}$	32	L, м	3	d, мм	32	V, м <sup>3</sup>	18	T, час	7	n	2,5	
№ Варианта	0																		
$v, \text{ м}^2/\text{с} * 10^{-6}$	12																		
$\zeta_{\text{кр1}}$	32																		
L, м	3																		
d, мм	32																		
V, м <sup>3</sup>	18																		
T, час	7																		
n	2,5																		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																		
		<p><b>Задача 23.</b> Требуется увеличить пропускную способность <math>Q</math> трубопроводной трассы длиной <math>L</math> и диаметром <math>d_0</math> в <math>k</math> раз при прокачке жидкости с параметрами <math>\rho</math> и <math>\nu</math> при сохранении неизменным давления на выходе из насоса. Одним из вариантов технического решения является прокладка на части трассы параллельной нитки трубопровода длиной <math>L_n</math>. Определите диаметр <math>d_n</math> этой нитки.</p>  <table border="1" data-bbox="750 869 1097 1396"> <tr> <td>№ Варианта</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td><math>L</math>, км</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td><math>d_0</math>, мм</td> <td>280</td> </tr> <tr> <td><math>Q</math>, т/час</td> <td>95</td> </tr> <tr> <td><math>k</math></td> <td>1,2</td> </tr> <tr> <td><math>\rho</math>, кг/м<sup>3</sup></td> <td>850</td> </tr> <tr> <td><math>\nu</math>, м<sup>2</sup>/с*10<sup>6</sup></td> <td>85</td> </tr> <tr> <td><math>L</math>, км</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td><math>\Delta</math>, мм</td> <td>–</td> </tr> </table> <p><b>Задача 24.</b> Жидкость плотностью <math>\rho</math> поступает в штоковую полость</p>	№ Варианта	0	$L$ , км	25	$d_0$ , мм	280	$Q$ , т/час	95	$k$	1,2	$\rho$ , кг/м <sup>3</sup>	850	$\nu$ , м <sup>2</sup> /с*10 <sup>6</sup>	85	$L$ , км	9	$\Delta$ , мм	–	
№ Варианта	0																				
$L$ , км	25																				
$d_0$ , мм	280																				
$Q$ , т/час	95																				
$k$	1,2																				
$\rho$ , кг/м <sup>3</sup>	850																				
$\nu$ , м <sup>2</sup> /с*10 <sup>6</sup>	85																				
$L$ , км	9																				
$\Delta$ , мм	–																				

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>гидроцилиндра под давлением <math>p_1</math>, а затем поступает в поршневую полость через струеформирующее устройство (СФУ) в поршне (узел М) и далее – в атмосферу через кран К. Поршень нагружен силой <math>F</math> и перемещается со скоростью <math>v_n</math> которую следует определить при заданном типе СФУ, заданных диаметрах штока <math>d_{ш}</math>, поршня <math>D</math> и отверстия <math>d_o</math> и площади проходного канала крана <math>S_k = 2S_o</math>. Характеристики СФУ принять согласно (2, табл.8.1), коэффициент расхода крана <math>\mu_k = 0,65</math>.</p> 	
Уметь	разрабатывать расчетные гидравлические схемы; пользоваться современными измерительными и технологическими инструментами; рассчитывать типовые схемы гидроприводов наземных транспортно-	<p>Навыками измерения давления и расхода жидкости в гидравлических системах; навыками и методиками обобщения результатов решения; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов студент овладевает при выполнении лабораторных, практических и контрольных работ и обработки экспериментальных данных.</p> <p>Проектирование гидравлической системы включает следующие этапы (приведены варианты для практической работы)</p> <p>Вариант 1 – механизм подъема с одним гидроцилиндром, вариант 2, 9 – механизм подъема с двумя гидроцилиндрами, вариант 3,8 – механизм подъема стрелы,</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																						
	<p>технологических, подбирать исходя из заданных нагрузок и условий эксплуатации комплектующие изделия (гидромашины и гидроаппараты); пользоваться современными средствами информационных технологий и машинной графики; пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности</p>	<p>вариант 4,7 – механизм наклонного типа с двумя гидроцилиндрами, вариант 5 – механизм горизонтального типа с одним гидроцилиндром, вариант 6, 10 – механизм горизонтального типа с двумя гидроцилиндрами.</p> <p>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. разработка принципиальной схемы;</li> <li>2. расчет основных конструктивных параметров и подбор элементов;</li> <li>3. уточненный расчет на установившемся режиме (или режимах) работы;</li> <li>4. динамический расчет на неустановившихся режимах работы.</li> </ol> <p style="text-align: center;">Исходные данные</p> <table border="1" data-bbox="734 715 1836 1321"> <thead> <tr> <th rowspan="2">№</th> <th rowspan="2">Данные для расчета</th> <th colspan="4"></th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Номинальное давление, МПа</td> <td>20</td> <td>16</td> <td>32</td> <td>12,5</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Расчетная нагрузка, кН</td> <td>10, 80, 90</td> <td>20, 15, 30</td> <td>40, 50, 63</td> <td>5, 8, 12</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Скорость максимальная, м/с</td> <td>0,125</td> <td>0,16</td> <td>0,08</td> <td>0,1</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Скорость минимальная, м/с</td> <td>0,0125</td> <td>0,016</td> <td>0,008</td> <td>0,01</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Длина хода, мм</td> <td>630</td> <td>400</td> <td>600</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Длина рабочего хода, мм</td> <td>400</td> <td>100</td> <td>300</td> <td>125</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Длина трубопровода гидролинии всасывания, мм</td> <td>200</td> <td>300</td> <td>200</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Длина трубопровода гидролинии нагнетания, м</td> <td>3</td> <td>4,5</td> <td>2,6</td> <td>2,8</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Длина трубопровода гидролинии слива, м</td> <td>2,8</td> <td>4,3</td> <td>2,4</td> <td>2,6</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	№	Данные для расчета					1	2	3	4	1	Номинальное давление, МПа	20	16	32	12,5	2	Расчетная нагрузка, кН	10, 80, 90	20, 15, 30	40, 50, 63	5, 8, 12	3	Скорость максимальная, м/с	0,125	0,16	0,08	0,1	4	Скорость минимальная, м/с	0,0125	0,016	0,008	0,01	5	Длина хода, мм	630	400	600	500	6	Длина рабочего хода, мм	400	100	300	125	7	Длина трубопровода гидролинии всасывания, мм	200	300	200	300	8	Длина трубопровода гидролинии нагнетания, м	3	4,5	2,6	2,8	9	Длина трубопровода гидролинии слива, м	2,8	4,3	2,4	2,6							
№	Данные для расчета																																																																								
		1	2	3	4																																																																				
1	Номинальное давление, МПа	20	16	32	12,5																																																																				
2	Расчетная нагрузка, кН	10, 80, 90	20, 15, 30	40, 50, 63	5, 8, 12																																																																				
3	Скорость максимальная, м/с	0,125	0,16	0,08	0,1																																																																				
4	Скорость минимальная, м/с	0,0125	0,016	0,008	0,01																																																																				
5	Длина хода, мм	630	400	600	500																																																																				
6	Длина рабочего хода, мм	400	100	300	125																																																																				
7	Длина трубопровода гидролинии всасывания, мм	200	300	200	300																																																																				
8	Длина трубопровода гидролинии нагнетания, м	3	4,5	2,6	2,8																																																																				
9	Длина трубопровода гидролинии слива, м	2,8	4,3	2,4	2,6																																																																				
Владеть	инженерной терминологией в области функционирования гидропривода наземных	<p>Примерные вопросы для защиты лабораторных работ, примерные задания и задачи для практических занятий, задания для контрольной работы представлены в электронных изданиях:</p> <p>Мацко Е. Ю., И. Г. Усов. Гидравлика и гидропневмопривод [Электронный</p>																																																																							

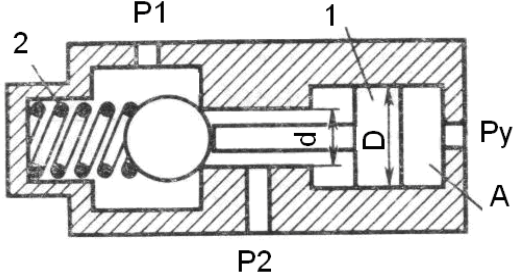
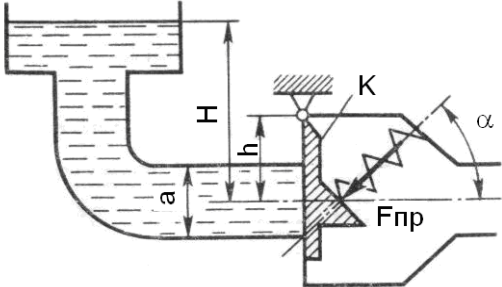
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>транспортно-технологических машин и комплексов; основными методами расчета гидравлических систем; основными методами исследования и проектирования гидроприводов,</p>	<p>ресурс]: лабораторный практикум; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2014. Мацко Е.Ю., Усов И.Г., Великанов В.С. Основы функционирования гидропривода машин. [Электронный ресурс]: Практикум. - Магнитогорск: МГТУ, 2018. Том Часть 1 Мацко Е.Ю., Усов И.Г., Великанов В.С., Панфилова О.С., Кутлубаев И.М. Основы функционирования гидропривода машин. [Электронный ресурс]: Практикум. - Магнитогорск: МГТУ, 2018. Том Часть 2 Примеры задач <b>Задача 1.</b> Определить усилия <math>F</math> на штоке, скорости перемещения <math>v</math>, работу, совершаемую при движении штока, для трех схем подключения гидроцилиндра с односторонним штоком при заданных диаметрах поршня <math>D=32\text{мм}</math> и штока <math>d=20\text{мм}</math>, давлениях <math>p_1=20\text{ МПа}</math> и <math>p_2=0,8\text{ МПа}</math>, расходе <math>Q=20\text{л/мин}</math>, длине хода штока <math>L=800\text{мм}</math>.</p>  <p><b>Задача 2.</b> Определить усилия <math>F</math> на штоке, скорости перемещения <math>v</math>, работу, совершаемую при движении штока, для трех схем подключения гидроцилиндра с односторонним штоком при заданных диаметрах поршня <math>D=32\text{мм}</math> и штока <math>d=20\text{мм}</math>, давлениях <math>p_1=20\text{ МПа}</math> и <math>p_2=0,8\text{ МПа}</math>, расходе <math>Q=20\text{л/мин}</math>, длине хода штока <math>L=800\text{мм}</math>.</p> 	

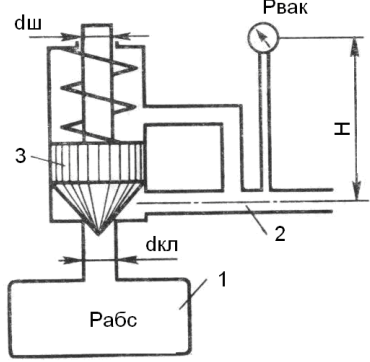
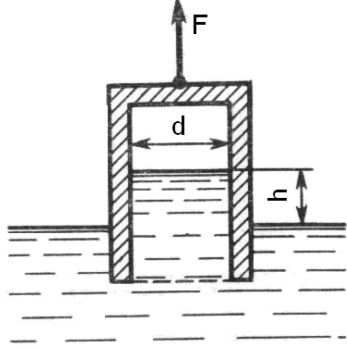
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																															
		<p><b>Задача 3.</b> Определить усилия <math>F</math> на штоке, скорости перемещения <math>v</math>, работу, совершаемую при движении штока, для трех схем подключения гидроцилиндра с односторонним штоком при заданных диаметрах поршня <math>D=32\text{мм}</math> и штока <math>d=20\text{мм}</math>, давлениях <math>p_1=20\text{ МПа}</math> и <math>p_2=0,8\text{МПа}</math>, расходе <math>Q=20\text{л/мин}</math>, длине хода штока <math>L=800\text{мм}</math>.</p>  <p><b>Задача 4.</b> Определить внутренний диаметр напорного трубопровода при подаче насоса 120 л/мин, давлении 6,3 МПа.</p> <p>Рекомендуемые значения скорости рабочей жидкости</p> <table border="1" data-bbox="734 1011 1624 1198"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="6">Трубопроводы</th> </tr> <tr> <th colspan="6">Нагнетательные</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>p_H</math>, МПа</td> <td>2,5</td> <td>6,3</td> <td>16</td> <td>32</td> <td>63</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td><math>V_{рж}</math>, м/с</td> <td>3</td> <td>3,5</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6,3</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Задача 4.</b> Определить внутренний диаметр сливного трубопровода при подаче насоса 63 л/мин.</p> <p>Рекомендуемые значения скорости рабочей жидкости Рекомендуемые значения скорости рабочей жидкости</p> <table border="1" data-bbox="734 1422 1624 1453"> <thead> <tr> <th></th> <th>Трубопроводы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Трубопроводы						Нагнетательные						$p_H$ , МПа	2,5	6,3	16	32	63	100	$V_{рж}$ , м/с	3	3,5	4	5	6,3	10		Трубопроводы			
	Трубопроводы																																	
	Нагнетательные																																	
$p_H$ , МПа	2,5	6,3	16	32	63	100																												
$V_{рж}$ , м/с	3	3,5	4	5	6,3	10																												
	Трубопроводы																																	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства							Структурный элемент образовательной программы	
			Всасывающие	Сливные	Нагнетательные					
$p_H$ , МПа	-	-	2,5	6,3	16	32	63	100		
$V_{рж}$ , м/с	1,2	2	3	3,5	4	5	6,3	10		
<p><b>Задача 5.</b> Определить внутренний диаметр всасывающего трубопровода при подаче насоса 80 л/мин.</p> <p style="text-align: center;">Рекомендуемые значения скорости рабочей жидкости</p>										
Трубопроводы										
$p_H$ , МПа	-	-	2,5	6,3	16	32				
$V_{рж}$ , м/с	1,2	2	3	3,5	4	5				
<p><b>Задача 6.</b> Определить превышение давления в напорной гидролинии при подаче насоса 63 л/мин, внутреннем диаметре трубы 40 мм. Скорость распространения гидравлической волны - 1300м/с, плотность жидкости 860кг/м<sup>3</sup>.</p>										
<p><b>Задача 7.</b> Определить режим движения жидкости в напорной гидролинии при подаче насоса 63 л/мин, внутреннем диаметре трубы 40 мм (жидкость – АМГ-10).</p>										
<p><b>Задача 8.</b> Определить минимальное значение силы <math>F</math>, приложенной к штоку, под действием которой начнется движение поршня диаметром <math>D=80</math> мм, если сила пружины, прижимающая клапан к седлу, равна <math>F_0=100</math> Н, а давление жидкости <math>p_2=0,2</math> МПа. Диаметр входного отверстия клапана (седла) <math>d_1=10</math> мм. Диаметр штока <math>d_2=40</math> мм, давление жидкости в штоковой полости</p>										

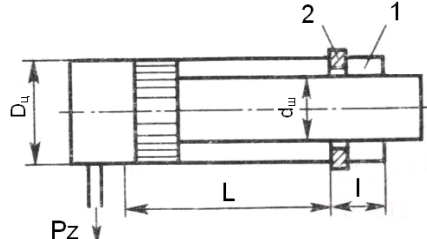
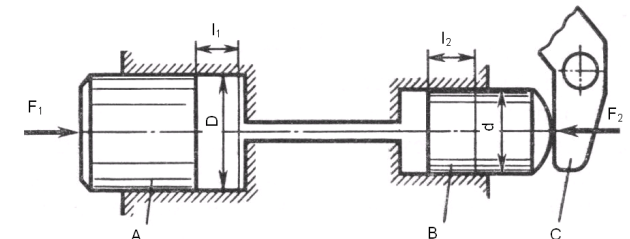


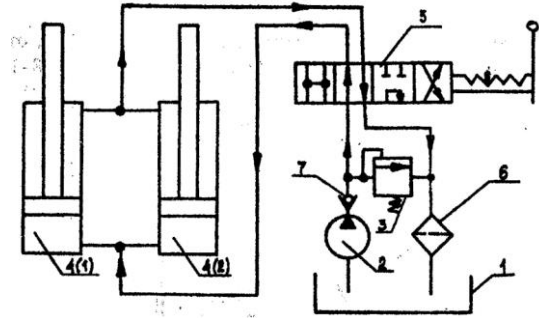
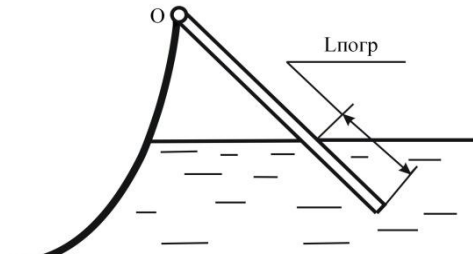
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>гидроцилиндра <math>p_1=1,0</math> МПа.</p>  <p><b>Задача 9.</b> Определить величину предварительного поджатия пружины дифференциального предохранительного клапана (мм), обеспечивающую начало открытия клапана при <math>p_i=0,8</math> МПа. Диаметры клапана: <math>D=24</math> мм, <math>d=18</math> мм.</p>  <p><b>Задача 10.</b> На рисунке представлена конструктивная схема гидрозамка, проходное сечение которого открывается при подаче в полость А управляющего потока жидкости с давлением <math>p_y</math>. Определить, при каком минимальном значении <math>p_y</math> толкатель поршня 1 сможет открыть шариковый клапан, если известно: предварительное усилие пружины <math>2F=50</math>Н; <math>D=25</math> мм,</p>	





Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><math>d=15\text{мм}</math>, <math>p_1=0,5\text{ МПа}</math>, <math>p_2=0,2\text{ МПа}</math>. Силами трения пренебречь.</p>  <p><b>Задача 11.</b> Определить, при какой высоте уровня воды начнет открываться клапан К, если сила пружины <math>F_{np}=2\text{ кН}</math>, угол ее установки <math>\alpha=45^\circ</math>, высота <math>h=0,3\text{ м}</math>. Труба перед клапаном имеет квадратное сечение со стороной <math>a=300\text{ мм}</math>.</p>  <p><b>Задача 12.</b> Определить абсолютное давление в резервуаре 1, если подача жидкости из него по трубопроводу 2 прекратилась и клапан 3 закрылся. Показание вакуумметра <math>p_{вак}=0,05\text{ МПа}</math>, высота <math>H=2,5\text{ м}</math>, сила пружины <math>F_{np}=10\text{ Н}</math>, плотность жидкости <math>\rho=800\text{ кг/м}^3</math>, атмосферное давление соответствует <math>h_a=755\text{ мм рт.ст.}</math>, диаметры <math>d_{\text{зв}}=20\text{ мм}</math>, <math>d_{\text{ш}}=10\text{ мм}</math>. Вертикальными размерами клапана 3 пренебречь.</p>	

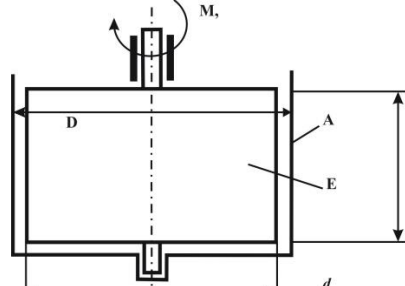
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p><b>Задача 13.</b> Определить абсолютное давление на поверхности жидкости в сосуде и высоту <math>h</math>, если атмосферное давление соответствует <math>h_a = 740</math> мм рт.ст., поддерживающая сила <math>F = 10</math> Н, вес сосуда <math>G = 2</math> Н, а его диаметр <math>d = 60</math> мм. Толщиной стенки сосуда пренебречь. Плотность жидкости <math>\rho = 1000 \text{ кг/м}^3</math>.</p>  <p><b>Задача 14.</b> Определить силу <math>F</math>, действующую на шток гибкой диафрагмы, если ее диаметр <math>D = 200</math> мм, показание вакуумметра <math>p_{\text{вак}} = 0,05</math> МПа, высота <math>h = 1</math> м. Площадью штока пренебречь. Найти абсолютное давление в левой полости,</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>если <math>h_a = 740</math> мм рт.ст.</p>  <p><b>Задача 15.</b> Определить силу <math>F</math> на штоке золотника, если показание вакуумметра <math>p_{\text{вак}} = 60</math> кПа, избыточное давление <math>p_1 = 1</math> МПа, высота <math>h = 3</math> м, диаметры поршней <math>D = 20</math> мм и <math>d = 15</math> мм, <math>\rho = 1000</math> кг/м<sup>3</sup>.</p>  <p><b>Задача 16.</b> Для обеспечения обратного хода гидроцилиндра его полость 1 заполнена воздухом под начальным давлением <math>p_1</math>. Найти размер <math>l</math>, определяющий положение стопорного кольца 2, которое ограничивает ход штока. Размеры цилиндра: <math>D_{\text{в}} = 150</math> мм; <math>d_{\text{ш}} = 130</math> мм; ход штока <math>L = 400</math> мм. Сила трения поршня и штока 400Н, давление слива <math>p_z = 0,3</math> МПа, давление воздуха в начале обратного хода <math>P_{1\text{max}} = 2</math> МПа. Процесс расширения и сжатия воздуха принять изотермическим.</p>	

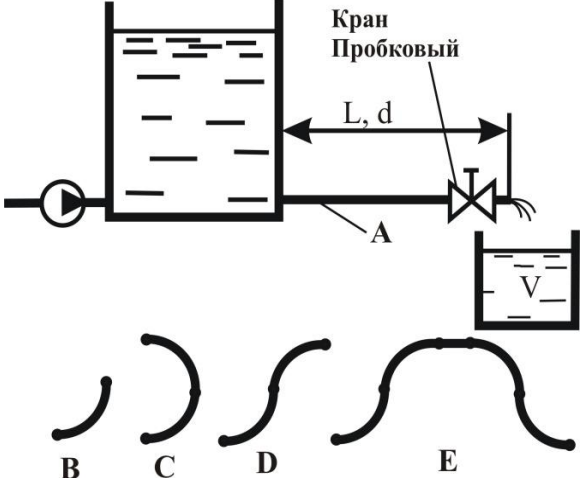
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<div style="text-align: center;">  </div> <p><b>Задача 17.</b> В системе дистанционного гидроуправления необходимо обеспечить ход <math>l_2</math> поршня В равным ходу <math>l_1</math> поршня А, т. е. <math>l_1 = l_2 = l = 32</math> мм. Поршень В диаметром <math>d = 20</math> мм должен действовать на рычаг С с силой <math>F_2 = 8</math> кН. Цилиндры и трубопровод заполнены маслом с модулем упругости <math>K = 1400</math> МПа. Объем масла, залитого при атмосферном давлении, <math>V = 700 \text{ см}^3</math>. Определить диаметр <math>D</math> поршня А и силу <math>F_1</math>, приложенную к поршню А. Упругостью стенок цилиндров и трубок, а также силами трения поршней о стенки цилиндров пренебречь.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;"><b>1.1. Задание и исходные данные для расчёта</b></p> <p><b>Задача 18.</b> Требуется рассчитать гидропривод отвала бульдозера в соответствии с аксонометрической схемой, приведенной на рисунке.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы				
		<div style="text-align: center;">  </div> <p>1 – бак для рабочей жидкости; 2 – насос; 3 – предохранительный клапан;  4 – гидроцилиндры; 5 – распределитель; 6 – фильтр для очистки рабочей жидкости;  7 – обратный клапан.</p> <p>Длины участков трубопроводов равны, м: <math>l_8 = 1,1</math>; <math>l_{9,16} = 1,7</math>; <math>l_{10,15} = 3,4</math>; <math>l_{11,12,13,14} = 1,3</math>. Необходимое усилие на отвале <math>G = 61,4</math> кН. Длина хода поршня <math>L = 800</math> мм. Время рабочего цикла гидропривода <math>t = 23</math> с. В качестве рабочей жидкости принять: МГ - 20 плотность <math>\rho = 885</math> кг/м<sup>3</sup>; вязкость при 50°С и атмосферном давлении <math>\nu = 17 \cdot 10^{-6}</math> м<sup>2</sup>/с; предел рабочих температур -30 - +60°С.</p> <p><b>Задача 19.</b> Шест длиной <math>L</math> одним концом шарнирно закреплён в точке <math>O</math>, а другим погружен в жидкость плотностью <math>\rho_{ж}</math>. Найти плотность <math>\rho_{ш}</math> материала шеста и выталкивающую силу <math>F_{арх}</math>, если при равновесии в жидкость погружена его часть длиной <math>L_{погр}</math></p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center; margin-top: 20px;"> <table border="1" data-bbox="739 1308 1187 1396"> <tr> <td>№ Варианта</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td><math>L_{погр}</math></td> <td><math>L/5</math></td> </tr> </table>  </div>	№ Варианта	0	$L_{погр}$	$L/5$	
№ Варианта	0						
$L_{погр}$	$L/5$						

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																
		<p><b>Задача20.</b> Определить силу <math>F</math> от гидростатического давления на торцевую стенку сосуда с жидкостью и точку её приложения, считая от свободной поверхности.</p> <table border="1" data-bbox="750 494 1706 1066"> <tr> <td>№ Варианта</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Форма торцевой стенки</td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>\rho_{ж}, \text{кг/м}^3</math></td> <td>1000</td> </tr> <tr> <td><math>d=2R, \text{м}</math></td> <td>—</td> </tr> <tr> <td><math>C, \text{м}</math></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><math>b, \text{м}</math></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td><math>h, \text{м}</math></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><math>a, \text{м}</math></td> <td>—</td> </tr> </table>  <p><b>Задача21.</b> В кольцевом зазоре длиной <math>h</math> между цилиндрами А и В находится жидкость плотностью <math>\rho</math> и кинематической вязкостью <math>\nu</math>. Цилиндр В вращается с частотой <math>n</math>. Пренебрегая сопротивлением опор, определить:</p> <p>- коэффициент динамической вязкости <math>\mu</math>.</p>	№ Варианта	0	Форма торцевой стенки		$\rho_{ж}, \text{кг/м}^3$	1000	$d=2R, \text{м}$	—	$C, \text{м}$	1	$b, \text{м}$	2	$h, \text{м}$	1	$a, \text{м}$	—	
№ Варианта	0																		
Форма торцевой стенки																			
$\rho_{ж}, \text{кг/м}^3$	1000																		
$d=2R, \text{м}$	—																		
$C, \text{м}$	1																		
$b, \text{м}$	2																		
$h, \text{м}$	1																		
$a, \text{м}$	—																		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																
		<div style="text-align: center;">  </div> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tbody> <tr> <td>№Варианта</td> <td style="text-align: center;"><b>0</b></td> </tr> <tr> <td><math>M, \text{Нм} \cdot 10^3</math></td> <td style="text-align: center;">2,0</td> </tr> <tr> <td><math>n, \text{об/мин}</math></td> <td style="text-align: center;">100</td> </tr> <tr> <td><math>D, \text{мм}</math></td> <td style="text-align: center;">200</td> </tr> <tr> <td><math>d, \text{мм}</math></td> <td style="text-align: center;">194</td> </tr> <tr> <td><math>h, \text{мм}</math></td> <td style="text-align: center;">100</td> </tr> <tr> <td><math>\rho, \text{кг/м}^3</math></td> <td style="text-align: center;">—</td> </tr> <tr> <td><math>\mu, \text{Па} \cdot \text{с} \cdot 10^3</math></td> <td style="text-align: center;">—</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Задача22.</b> Жидкость кинематической вязкостью <math>\nu</math> поступает из отстойника с постоянным уровнем по трубопроводу длиной <math>L</math> и диаметром <math>d</math> при шероховатости <math>\Delta = 0,02\text{мм}</math> в ёмкость вместимостью <math>V</math>. При заданном значении коэффициента местного сопротивления пробкового крана <math>\zeta_{\text{кр1}}</math> ёмкость <math>V</math> наполняется за <math>T</math> часов. Во сколько раз следует уменьшить сопротивление крана, чтобы в <math>n</math> раз сократить время наполнения ёмкости <math>V</math>? При решении задачи следует учесть все местные сопротивления (для ламинарного течения) и трение по длине <math>L</math>. Определение области сопротивления обязательно.</p> <p>Трубопровод на длине <math>L</math> имеет в горизонтальной плоскости изгибы в форме:</p>	№Варианта	<b>0</b>	$M, \text{Нм} \cdot 10^3$	2,0	$n, \text{об/мин}$	100	$D, \text{мм}$	200	$d, \text{мм}$	194	$h, \text{мм}$	100	$\rho, \text{кг/м}^3$	—	$\mu, \text{Па} \cdot \text{с} \cdot 10^3$	—	
№Варианта	<b>0</b>																		
$M, \text{Нм} \cdot 10^3$	2,0																		
$n, \text{об/мин}$	100																		
$D, \text{мм}$	200																		
$d, \text{мм}$	194																		
$h, \text{мм}$	100																		
$\rho, \text{кг/м}^3$	—																		
$\mu, \text{Па} \cdot \text{с} \cdot 10^3$	—																		



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																
		<p data-bbox="732 387 1836 459">- одиночного плавного колена с отношением радиуса закругления R к диаметру <math>d</math> равном 0,75 (<math>R/d=0,75</math>) и углом поворота <math>90^\circ</math>.</p>  <table border="1" data-bbox="750 938 1131 1444"> <thead> <tr> <th>№ Варианта</th> <th>0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>v, \text{ м}^2/\text{с} * 10^{-6}</math></td> <td>12</td> </tr> <tr> <td><math>\zeta_{\text{кр1}}</math></td> <td>32</td> </tr> <tr> <td>L, м</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>d, мм</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td>V, м<sup>3</sup></td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>T, час</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>n</td> <td>2,5</td> </tr> </tbody> </table>	№ Варианта	0	$v, \text{ м}^2/\text{с} * 10^{-6}$	12	$\zeta_{\text{кр1}}$	32	L, м	3	d, мм	32	V, м <sup>3</sup>	18	T, час	7	n	2,5	
№ Варианта	0																		
$v, \text{ м}^2/\text{с} * 10^{-6}$	12																		
$\zeta_{\text{кр1}}$	32																		
L, м	3																		
d, мм	32																		
V, м <sup>3</sup>	18																		
T, час	7																		
n	2,5																		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																		
		<p><b>Задача23.</b> Требуется увеличить пропускную способность <math>Q</math> трубопроводной трассы длиной <math>L</math> и диаметром <math>d_0</math> в <math>k</math> раз при прокачке жидкости с параметрами <math>\rho</math> и <math>\nu</math> при сохранении неизменным давления на выходе из насоса. Одним из вариантов технического решения является прокладка на части трассы параллельной нитки трубопровода длиной <math>L_n</math>. Определите диаметр <math>d_n</math> этой нитки.</p>  <table border="1" data-bbox="750 869 1097 1391"> <tbody> <tr> <td>№ Варианта</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td><math>L</math>, км</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td><math>d_0</math>, мм</td> <td>280</td> </tr> <tr> <td><math>Q</math>, т/час</td> <td>95</td> </tr> <tr> <td><math>k</math></td> <td>1,2</td> </tr> <tr> <td><math>\rho</math>, кг/м<sup>3</sup></td> <td>850</td> </tr> <tr> <td><math>\nu</math>, м<sup>2</sup>/с*10<sup>6</sup></td> <td>85</td> </tr> <tr> <td><math>L_n</math>, км</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td><math>\Delta</math>, мм</td> <td>–</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Задача24.</b> Жидкость плотностью <math>\rho</math> поступает в штоковую полость</p>	№ Варианта	0	$L$ , км	25	$d_0$ , мм	280	$Q$ , т/час	95	$k$	1,2	$\rho$ , кг/м <sup>3</sup>	850	$\nu$ , м <sup>2</sup> /с*10 <sup>6</sup>	85	$L_n$ , км	9	$\Delta$ , мм	–	
№ Варианта	0																				
$L$ , км	25																				
$d_0$ , мм	280																				
$Q$ , т/час	95																				
$k$	1,2																				
$\rho$ , кг/м <sup>3</sup>	850																				
$\nu$ , м <sup>2</sup> /с*10 <sup>6</sup>	85																				
$L_n$ , км	9																				
$\Delta$ , мм	–																				

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>гидроцилиндра под давлением <math>p_1</math>, а затем поступает в поршневую полость через струеформирующее устройство (СФУ) в поршне (узел М) и далее – в атмосферу через кран К. Поршень нагружен силой <math>F</math> и перемещается со скоростью <math>v_n</math> которую следует определить при заданном типе СФУ, заданных диаметрах штока <math>d_{ш}</math>, поршня <math>D</math> и отверстия <math>d_o</math> и площади проходного канала крана <math>S_k = 2S_o</math>. Характеристики СФУ принять согласно (2, табл.8.1), коэффициент расхода крана <math>\mu_k = 0,65</math>.</p> 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные определения, понятия и обозначения, применяемые в метрологии, стандартизации и сертификации,</li> <li>- основные нормативные документы в метрологии, стандартизации и сертификации;</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дайте определение технического регламента и стандарта.</li> <li>2. Назовите основные принципы технического регулирования и стандартизации.</li> <li>3. Что является объектом технического регулирования?</li> <li>4. Назовите виды технических регламентов и объясните в чем различие между ними.</li> <li>5. Назовите методы стандартизации и объясните суть каждого метода.</li> <li>6. Дайте определение сертификации и подтверждения соответствия.</li> <li>7. Что такое сертификат соответствия и знак обращения на рынке? Когда он используется?</li> </ol>	Метрология, стандартизация и сертификация

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- требования, предъявляемые к оформлению и содержанию различных документов</li> <li>- порядок разработки, внедрения, утверждения и применения документов в области менеджмента качества</li> <li>- основные программы для выполнения и воспроизведения документов, графиков и чертежей</li> <li>- Основные формы документов и их область применения, и порядок проведения их актуализации</li> <li>- Порядок разработки, утверждения формы документов и их применения</li> <li>- методы и средства измерения физических величин</li> <li>- методы и правовые основы стандартизации в</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>8. Какие органы составляют организационную основу сертификации и каковы их функции?</li> <li>9. Назовите формы подтверждения соответствия и приведите примеры.</li> <li>10. В чем разница между декларированием и обязательным соответствием продукции?</li> <li>11. Дайте определение основным понятиям метрологии.</li> <li>12. В чем отличие метрологических характеристик от неметрологических?</li> <li>13. Перечислите основные метрологические характеристики.</li> <li>14. В чем заключается нормирование метрологических характеристик?</li> <li>15. Приведите пример нормируемых метрологических характеристик.</li> <li>16. Приведите классификацию погрешностей измерения.</li> <li>17. Назовите причины появления и способы исключения систематических погрешностей.</li> <li>18. Дайте определение случайной составляющей погрешности измерения.</li> <li>19. Как оценивают результат при неравноточных измерениях?</li> <li>20. Дайте определение физической величины.</li> <li>21. Что такое единство измерений?</li> <li>22. Назовите основные и дополнительные единицы системы СИ.</li> <li>23. Поясните на примере отличие эталона от меры?</li> <li>24. Сформулируйте понятие и основную цель стандартизации.</li> <li>25. Что такое сертификация?</li> <li>26. В чем отличие добровольной от обязательной сертификации?</li> <li>27. Назовите основные положения закона РФ «Об обеспечении единства измерений».</li> <li>28. Какие службы в РФ занимаются вопросами обеспечения единства измерений?</li> <li>29. Кто осуществляет поверку и калибровку средств измерений?</li> <li>30. Что является основной метрологической характеристикой геодезических</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>области измерений</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методику поиска и применения нормативных документов для контроля качества продукции</li> </ul>	<p>приборов?</p> <p>31. Что такое геодезическая метрология?</p> <p>32. Какие виды геодезических измерений вы знаете?</p> <p>33. Что такое поверочная схема?</p> <p>34. Какие средства измерений подлежат поверке, а какие подвергаются калибровке?</p> <p>35. Что такое метрологическое обеспечение измерительных систем и на чем оно базируется?</p> <p>36. Что такое погрешность измерений?</p> <p>37. Какие основные разделы метрологии Вы знаете?</p> <p>38. Что такое эталон?</p> <p>39. Что такое геодезический компаратор?</p> <p>40. Какие средства поверки геодезических приборов Вы знаете?</p> <p>41. В чем заключается главная цель геодезической метрологии?</p> <p>42. Что такое технический регламент?</p> <p>43. Что такое геодезический полигон?</p> <p>44. Что такое коллиматоры и для чего они предназначены?</p> <p>45. Цель и задачи стандартизации.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять техническую документацию в соответствии с требованиями нормативной документации</li> <li>- проводить анализ технической документации на соответствие требованиям</li> </ul>	<p>1. Укажите типы шкал, применяемых в метрологической практике:</p> <p>А) шкала наименований и шкала порядка; Б) шкала отношений и шкала интервалов; В) все шкалы, перечисленные в пунктах А, Б; Г) среди приведенных вариантов правильного ответа нет.</p> <p>2. Совокупность выбранных основных и образованных производных единиц называется...</p> <p>А) системой единиц; Б) системой физических величин; В) системой размерностей физических величин.</p> <p>3. Единица физической величины, выбранная произвольно при построении системы единиц, называется ...</p> <p>А) кратной; Б) производной; В) основной.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>нормативной документации</p> <p>-проводить актуализации технической документации в соответствии требования нормативной документации-выполнять документы, графики, чертежей и другие документы</p> <p>- разрабатывать и оформлять техническую документацию, согласно требованиям</p> <p>- разрабатывать техническую документацию, содержащую требования по точности (допускам и посадкам) размеров, формы и расположения поверхностей, а также по параметрам шероховатости.</p> <p>- осуществлять поиск стандартов и другие нормативных документов для выполнения контроля</p>	<p>4.Метод измерений – это ...</p> <p>А) нахождение значения физической величины опытным путем с помощью специальных технических средств; Б) совокупность операций, выполняемых с помощью технического средства , хранящего единицу величины, позволяющего сопоставить измеряемую величину с её единицей и получить значение величины;</p> <p>В) совокупность приемов использования принципов и средств измерений.</p> <p>5.Измерения могут быть классифицированы по следующим признакам:</p> <p>А) по общим приемам получения результатов и по выражению результатов измерения; Б) по метрологическому назначению и по отношению к изменению измеряемой величины; В) по характеристике точности и по числу измерений в ряду измерений; Г) по всем признакам, указанным в вариантах А-В; Д) среди приведенных вариантов нет правильного ответа.</p> <p>6. Сходимость – это ...</p> <p>А) качество измерений, отражающее близость их результатов к истинному значению измеряемой величины;</p> <p>Б) качество измерений, отражающее близость друг к другу результатов измерений, выполняемых в одинаковых условиях; В) качество измерений, отражающее близость друг к другу результатов измерений, выполняемых в различных условиях.</p> <p>7.Какая погрешность выражается в тех же единицах, что и измеряемая величина:</p> <p>А) относительная; Б) приведенная; В) абсолютная.</p> <p>8.Укажите погрешность, на основании которой выбирают цифру класса точности средства измерения:</p> <p>А) абсолютная; Б) относительная; В) приведенная.</p> <p>9.Как называются измерения, которые проводят с целью воспроизведения единиц физических величин для передачи их размера рабочим средствам измерения:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>- использовать стандарты и другие нормативные документы для оперативного контроля качества продукции и материалов</p>	<p>А) технические; Б) метрологические; В) статические; Г) динамические.</p> <p>10.Какой обязательной процедуре подлежат рабочие средства измерений: А) калибровке; Б) поверке; В) государственным испытаниям.</p> <p>11.Что из ниже перечисленного является объектом стандартизации: А) продукция во всем её разнообразии; Б) процессы и услуги; В) все перечисленное в пунктах А, Б.</p> <p>12 .Какие методы являются основными в области стандартизации продукции? А) систематизация и селекция; Б) симплификация и типизация; В) типизация и оптимизация; Г) все перечисленное в пунктах А-В.</p> <p>13.В организационную структуру системы стандартизации входят следующие организации: А) Федеральное агентство Ростехрегулирование; Б) межрегиональные территориальные управления; В) российские службы стандартизации; Г) среди приведенных вариантов нет правильного ответа.</p> <p>14.Документ, в котором в целях добровольного многократного использования устанавливаются характеристики продукции, правила осуществления и характеристики процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг, является ... А) техническим регламентом; Б) сертификатом соответствия; В) национальным стандартом.</p> <p>15.Основные виды стандартов, установленные ГОСТ Р 1.0, подразделяются на : А) основополагающие стандарты и стандарты на продукцию; Б) стандарты на услуги и стандарты на процессы; В) стандарты на методы контроля и стандарты на термины и определения.</p> <p>16. В каких международных организациях по стандартизации Россия является активным участником: А) МЭК ; Б) ИСО; В) ВТО; Г) Европейская экономическая комиссия ООН.</p>	
Владеть	- навыками поиска нормативной	На чертеже детали предельные отклонения указаны так: D - 0,012 . Укажите верный допуск.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>документации (НД) и</p> <p>требований</p> <p>предъявляемой к</p> <p>разрабатываемой к</p> <p>технической</p> <p>документации</p> <p>- практическими</p> <p>навыками по разработке и</p> <p>внесению изменений в</p> <p>техническую</p> <p>документацию</p> <p>- практическими</p> <p>навыками по проверке</p> <p>технической</p> <p>документацию на</p> <p>соответствии</p> <p>требованиям НД</p> <p>- основными навыками</p> <p>разработки технической</p> <p>документации,</p> <p>- навыками разработки</p> <p>технической</p> <p>документации согласно</p> <p>требованиям НД</p> <p>- методиками</p> <p>метрологического</p> <p>обеспечения измерений.</p>	<p>1 0.027</p> <p>2 0.012</p> <p>3 0.030</p> <p>4 0.039</p> <p>+ 0.027</p> <p>На чертеже детали размер указаны так: <math>\Phi 24 - 0,012</math> . Укажите наибольший предельный размер.</p> <p>1 0.027</p> <p>2 - 0.012</p> <p>3 24.027</p> <p>4 23.988</p> <p>+ 0.027</p> <p>На чертеже детали размер указаны так: <math>\Phi 24 - 0,012</math> . Укажите наименьший предельный размер.</p> <p>1 0.027</p> <p>2 - 0.012</p> <p>3 24.027</p> <p>4 23.988</p> <p>+ 0.027</p> <p>Задано: номинальный размер <math>d_n = 40</math> мм, наибольший предельный размер <math>d_{max}</math> <math>x = 40,016</math> мм, допуск <math>T_d = 0,026</math> мм. Определить наименьший предельный размер</p> <p>1 - 0.016</p> <p>2 39.990</p> <p>3 - 0.026</p> <p>4 40.026</p> <p>Задано: номинальный размер <math>d_n = 230</math> мм, нижнее отклонение <math>- 0,016</math> мм, допуск <math>T_d = 0,026</math> мм. Определить верхнее отклонение</p> <p>1 + 0.010</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>2 - 0.010  3 + 0.026  4 - 0.026  Задано: номинальный размер <math>d_n = 10</math> мм, наименьший предельный размер <math>d_{m\ i\ n} = 10,015</math> мм, допуск <math>T_d = 0,026</math> мм. Определить наибольший предельный размер  1 + 0.015  2 10.041  3 + 0.026  4 10.026  + 0,015  На чертеже размер отверстия проставлен <math>\Phi 56 + 0,005</math> , действительный размер 56,15 мм. Определить годность отверстия  1) годное  2) брак неисправим  3) брак исправим  + 0,015  На чертеже размер отверстия проставлен <math>\Phi 56 + 0,005</math> , действительный размер 56,010 мм. Определить годность отверстия  1) годное  2) брак неисправим  3) брак исправим  + 0,015  На чертеже размер отверстия проставлен <math>\Phi 56 + 0,005</math> , действительный размер 56,00 мм. Определить годность отверстия  1) годное  2) брак неисправим  3) брак исправим  + 0,015</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>На чертеже размер вала проставлен <math>\Phi 35</math> , действительный размер 35,00 мм. Определить годность вала</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) годный</li> <li>2) брак неисправим</li> <li>3) брак исправим</li> </ol> <p>+ 0,015</p> <p>На чертеже размер вала проставлен <math>\Phi 35 + 0,005</math> , действительный размер 35,00 мм. Определить годность вала</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) годный</li> <li>2) брак неисправим</li> <li>3) брак исправим</li> </ol> <p>+ 0,015</p> <p>На чертеже размер вала проставлен <math>\Phi 35 + 0,005</math> , действительный размер 35,15 мм. Определить годность вала</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) годный</li> <li>2) брак неисправим</li> <li>3) брак исправим</li> </ol> <p>+ 0,015</p> <p>На чертеже размер вала проставлен <math>\Phi 35 + 0,005</math> , размеры замеренной детали 35,015 мм и 35,005 мм. Определить годность вала, если отклонение от круглости не более половины допуска.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) годный</li> <li>2) брак неисправим</li> <li>3) брак исправим</li> </ol> <p>+ 0,015</p> <p>На чертеже размер вала проставлен <math>\Phi 35 + 0,005</math> , размеры замеренной детали 35,008 мм и 35,005 мм. Определить годность вала, если отклонение от круглости не более половины допуска.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) годный</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>2) брак неисправим 3) брак исправим + 0,015 На чертеже размер вала проставлен <math>\Phi 35 + 0,005</math> , размеры замеренной детали 35,00 мм и 35,005 мм. Определить годность вала, если отклонение от круглости не более половины допуска. 1) годный 2) брак неисправим 3) брак исправим + 0,015 На чертеже размер вала проставлен <math>\Phi 35 + 0,005</math> , размеры замеренной детали 35,019 мм и 35,020 мм. Определить годность вала, если отклонение от круглости не более половины допуска. 1) годный 2) брак неисправим 3) брак исправим + 0,015 На чертеже размер отверстия проставлен <math>\Phi 35 + 0,005</math> , размеры замеренной детали 35,015 мм и 35,005 мм. Определить годность отверстия, если отклонение от круглости не более половины допуска. 1) верно 2) брак неисправим 3) брак исправим + 0,015 На чертеже размер отверстия проставлен <math>\Phi 35 + 0,005</math> , размеры замеренной детали 35,014 мм и 35,010 мм. Определить годность отверстия, если отклонение от круглости не более половины допуска. 1) верно 2) брак неисправим</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>3) брак исправим + 0,015 На чертеже размер отверстия проставлен <math>\Phi 35 + 0,005</math>, размеры замеренной детали 35,015 мм и 35,018 мм. Определить годность отверстия, если отклонение от круглости не более половины допуска.</p> <p>1) верно 2) брак неисправим 3) брак исправим + 0,08 Диаметр отверстия на чертеже обозначен <math>100 + 0,02</math>. При каком из указанных действительных размеров деталь следует забраковать? А - 100,04; Б - 100,00; В - 100,03; Г - 100,07.</p>	
Знать	<p>– основные критерии оценки конструкционных и эксплуатационных материалов на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях;</p> <p>– критерии оценки конструкционных и эксплуатационных материалов на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая характеристика металлов.</li> <li>2. Атомно-кристаллическое строение металлов.</li> <li>3. Основные типы кристаллических решеток в металлах и их характеристики.</li> <li>4. Дефекты кристаллической решетки металлов.</li> <li>5. Диффузионные процессы в металле.</li> <li>6. Механизм процесса кристаллизации.</li> <li>7. Первичная кристаллизация металлов.</li> <li>8. Строение металлического слитка.</li> <li>9. Полиморфные превращения.</li> <li>10. Виды напряжений.</li> <li>11. Упругая и пластическая деформация металлов.</li> <li>12. Сверхпластичность металлов и сплавов.</li> </ol>	Конструкционные и защитно-отделочные материалы

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>дополнительным использованием основной и дополнительной литературы;</p> <p>– критерии оценки конструкционных и эксплуатационных материалов путем использования возможностей информационной среды.</p>	<p>13. Разрушение металлов.</p> <p>14. Наклеп.</p> <p>15. Возврат и полигонизация.</p> <p>16. Рекристаллизация. Порог рекристаллизации.</p> <p>17. Холодная и горячая деформации.</p> <p>18. Рекристаллизационный отжиг.</p> <p>19. Общая характеристика механических свойств.</p> <p>20. Механические свойства, определяемые при статических и динамических испытаниях.</p> <p>21. Твердость металлов.</p>	
Уметь	<p>– формулировать типовые цели и задачи исследования конструкционных и эксплуатационных материалов на уровне материала, представленного на аудиторных занятиях;</p> <p>– формулировать нетипичные цели и задачи исследования конструкционных и эксплуатационных материалов на уровне материала, представленного на аудиторных занятиях с</p>	<p>Примерные практические задания для экзамена:</p> <p>1 «Определение режимов термической обработки»  Определить температурный режим полного отжига для заданной марки стали.  Определить температурные режимы закалки и высокого отпуска для заданной марки стали. Выбрать закалочную среду (вода, масло, воздух).</p> <p>2 «Расчет параметров топлива для двигателей внутреннего сгорания»  Определить минимальное значение октанового числа бензина для заданных параметров двигателя.  Определить минимальное значение цетанового числа дизельного топлива для заданных параметров двигателя.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	самостоятельным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды.		
Владеть	<p>– типовыми методами оценки конструкционных и эксплуатационных материалов на уровне материала, представленного на аудиторных занятиях.</p> <p>– методами оценки конструкционных и эксплуатационных материалов на уровне материала, представленного на аудиторных занятиях с самостоятельным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды.</p>	<p>Примерный перечень тем докладов по дисциплине:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Механические свойства при переменных нагрузках.</li> <li>2. Изнашивание металлов.</li> <li>3. Железо и его сплавы.</li> <li>4. Диаграмма состояние железо-углерод.</li> <li>5. Чугун.</li> <li>6. Углеродистые стали.</li> <li>7. Легирующие элементы в стали.</li> <li>8. Типы конструкционных сталей и сплавов.</li> <li>9. Фазовые превращения при нагреве сплавов.</li> <li>10. Диаграмма изотермического превращения аустенита.</li> <li>11. Перлитное, мартенситное и промежуточное превращения.</li> <li>12. Отжиг, закалка и отпуск стали.</li> <li>13. Термомеханическая обработка стали.</li> <li>14. Виды химико-термической обработки стали.</li> <li>15. Пластические массы.</li> <li>16. Классификация пластмасс.</li> <li>17. Технологические свойства пластмасс.</li> <li>18. Состав, маркировка и область применения пластмасс.</li> <li>19. Пенопласты.</li> <li>20. Электротехнические материалы.</li> <li>21. Резины.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<p>Основы химмотологии эксплуатационных материалов (ЭМ), применяемых на автомобильном транспорте. Физическую и химическую сущность показателей качества ЭМ. Используемые в отрасли, их номенклатуру, ассортимент, назначение и основные показатели. Методы контроля и оценки качества ЭМ; организацию хранения ЭМ на предприятиях отрасли; меры пожарной безопасности на складах ЭМ, особенности применения ЭМ в разных климатических районах.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Состав и свойства нефти.</li> <li>2. Способы и схема переработки нефти.</li> <li>3. Прямая перегонка нефти.</li> <li>4. Термический и каталитический крекинг нефти.</li> <li>5. Гидрокрекинг и каталитический риформинг.</li> <li>6. Очистка автомобильных топлив и смазочных материалов.</li> <li>7. Оценочные показатели свойств автомобильных бензинов.</li> <li>8. Детонационные свойства бензинов. Числовые показатели и методы оценки детонационных свойств бензина.</li> <li>9. Минеральные, полусинтетические и синтетические масла.</li> <li>10. Состав и свойства автомобильных бензинов.</li> <li>11. Состав и свойства дизельного топлива.</li> <li>12. Виды смазочных материалов.</li> <li>13. Трансмиссионные масла (свойства, ассортимент, применение).</li> <li>14. Пластичные смазки (общие сведения, состав).</li> <li>15. Охлаждающие жидкости.</li> <li>16. Жидкости для гидравлических систем тормозов.</li> </ol>	Эксплуатационные материалы
Уметь	<p><b>Измерять и обрабатывать значения показателей качества ЭМ,</b> применяемых на автомобильном транспорте. Осуществлять рациональный выбор</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методы повышения детонационной стойкости бензина.</li> <li>2. Оценочные показатели свойств автомобильных бензинов.</li> <li>3. Детонационные свойства бензинов. Числовые показатели и методы оценки детонационных свойств бензина.</li> <li>4. Оценочные показатели свойств дизельного топлива.</li> <li>5. Октановое число и его влияние на работу бензинового двигателя, методы определения.</li> <li>6. Цетановое число и его влияние на работу дизельного двигателя, методы</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>эксплуатационных материалов, методов их контроля и оценки качества. Оценивать влияние качества ЭМ на надежность работы силовых агрегатов автомобильного транспорта в различных условиях.</p>	<p>определения. 7. Классификация моторных масел. 8. Принципы обозначения и подбора моторных масел</p>	
Владеть	<p><b>Навыками подбора рационального комплекса показателей качества ЭМ для достоверной оценки их применимости для автомобильного транспорта в различных условиях эксплуатации.</b> <b>Навыками</b> подбора эксплуатационных материалов с учетом их ассортимента, назначения, климатических условий, проведения инструментального и визуального контроля качества топливно-</p>	<p>1. Требования, предъявляемые к автомобильным топливам. 2. Требования, предъявляемые к автомобильным бензинам. 3. Состав и свойства автомобильных бензинов. 4. Требования, предъявляемые к дизельному топливу. 5. Состав и свойства дизельного топлива. 6. Общие требования к моторным маслам. 7. Оценочные показатели свойств автомобильных бензинов. 8. Оценочные показатели свойств дизельного топлива. 9. Оценочные показатели моторных и трансмиссионных масел.</p>	

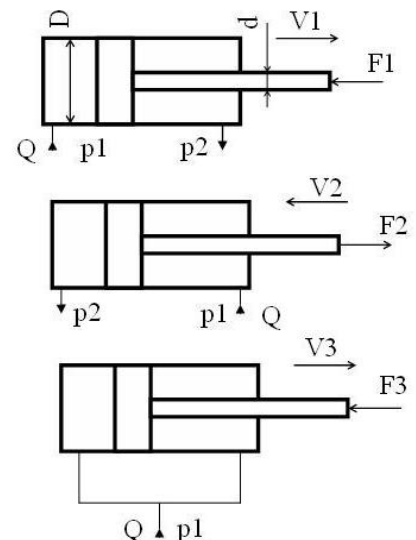


Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	смазочных и других расходных материалов и корректировки режимов их использования.		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные определения и понятия по дисциплине;</li> <li>– основные методы исследований, используемых в гидравлике;</li> <li>– основные процессы, происходящие в жидкостях;</li> <li>– основные физические свойства жидкостей;</li> <li>основные уравнения и законы гидростатики;</li> <li>основные положения и уравнения гидродинамики;</li> <li>– на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования</li> </ul>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Свойства рабочих жидкостей. Основные понятия и определения жидкости.</li> <li>2. Плотность и удельный вес жидкости.</li> <li>3. Сжимаемость жидкости.</li> <li>4. Коэффициент объемного сжатия.</li> <li>5. Коэффициент теплового расширения.</li> <li>6. Модуль упругости жидкости.</li> <li>7. Вязкость жидкости.</li> <li>8. Коэффициент кинематической вязкости жидкости.</li> <li>9. Кавитация жидкости, способы предотвращения.</li> <li>10. Облитерация жидкости.</li> <li>11. Гидростатика, основные понятия и определения.</li> <li>12. Понятие гидростатического давления.</li> <li>13. Единицы измерения гидростатического давления.</li> <li>14. Свойства гидростатического давления.</li> <li>15. Понятия гидростатического давления: абсолютное, атмосферное, избыточное и вакуум.</li> <li>16. Дифференциальные уравнения Эйлера для равновесия жидкости.</li> <li>17. Основное уравнение гидростатики.</li> <li>18. Закон Архимеда.</li> <li>19. Закон Паскаля.</li> <li>20. Механизм с использованием уравнения гидростатики, домкрат. и мультипликатор.</li> <li>21. Механизм с использованием уравнения гидростатики, мультипликатор.</li> <li>22. Измерение давления жидкости.</li> </ol>	Механика жидкости и газа

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	возможностей информационной среды	23. Равновесие жидкости в сообщающихся сосудах. 24. Сила давления жидкости на вертикальную стенку. 25. Сила давления жидкости на горизонтальную стенку. 26. Сила давления жидкости на наклонную стенку. 27. Определение толщины стенки. 28. Гидродинамика, основные определения. 29. Геометрия потоков жидкости. 30. Классификация потоков жидкости 31. Режимы движения жидкости. Число Рейнольдса. 32. Ламинарный режим движения жидкости и его закономерности. 33. Расход и средняя скорость потока при ламинарном режиме. 34. Турбулентный режим движения жидкости и его закономерности. 35. Закон неразрывности потока жидкости. 36. Закон сохранения энергии для потока жидкости. Уравнение Бернулли для потока идеальной жидкости. 37. Уравнение Бернулли для струйки идеальной жидкости. 38. Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости. 39. Уравнение Бернулли для струйки реальной жидкости. 40. Применение основных уравнений движения потоков жидкости для измерения скоростей и расходов жидкости. 41. Гидростатический удар. Формула Жуковского Н.Е. для гидроудара. 42. Способы предотвращения гидравлического удара.. 43. Потери напора (давления), определяемые длиной трубопровода, формула Дарси. 44. Определение местных потерь напора (давления) в трубопроводе, формула Вейсбаха. 45. Определение потерь напора (давления) в трубопроводе, формула Дарси-Вейсбаха. 46. Расчет общего сопротивления в простом трубопроводе.	

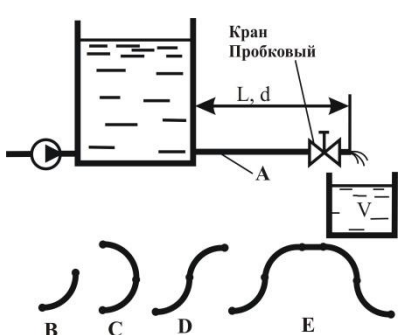
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		47. Последовательное соединение простых трубопроводов. 48. Параллельное соединение простых трубопроводов. 49. Определение потерь давления в реальной гидросистеме. 50. Формула Торичелли. 51. Истечение жидкости через малое отверстие в тонкой стенке.	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– решать задачи гидромеханики,;</li> <li>– выполнять типовые гидравлические расчеты трубопроводов;</li> <li>– самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения;</li> <li>– аргументировано обосновывать положения предметной области знания</li> <li>– применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности</li> </ul>	<p>Практические задания представлены в электронном издании Кутлубаев И. М., Мацко Е. Ю., Усов И. Г. Гидравлика и гидропневмопривод [Электронный ресурс] : методические указания к контрольным работам по дисциплинам "Механика жидкости и газа", "Гидравлика", "Гидравлика и гидропневмопривод"; МГТУ, Кафедра горных машин и транспортно-технологических комплексов. - Магнитогорск : МГТУ, 2012.</p> <p>Примерные варианты заданий</p> <p>Задача 1. Определить усилия <math>F</math> на штоке, скорости перемещения <math>v</math>, работу, совершаемую при движении штока, для трех схем подключения гидроцилиндра с односторонним штоком при заданных диаметрах поршня <math>D</math> и штока <math>d</math>, давлениях <math>p_1</math> и <math>p_2</math>, расходе <math>Q</math>, длине хода штока <math>L</math>.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
---------------------------------	---------------------------------	--------------------	---



№ варианта	1	2	3	4	5	6	7
Диаметр поршня, мм	16	32	40	50	63	80	100
Диаметр штока, мм	10	20	25	30	50	50	63
Давление $p_1$ , МПа	4	6,3	2,5	16	32	10	20
Давление $p_2$ , МПа	0,7	0,8	0,6	1,2	2	1	1,3
Расход $Q$ , л/мин	2	10	12,5	20	80	125	85
Ход штока $L$ , мм	200	100	160	400	1100	800	630

Задача 2. Жидкость кинематической вязкостью  $\nu$  поступает из отстойника с постоянным уровнем по трубопроводу длиной  $L$  и диаметром  $d$  при

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>шероховатости <math>\Delta = 0,02\text{мм}</math> в ёмкость вместимостью <math>V</math>. При заданном значении коэффициента местного сопротивления пробкового крана <math>\zeta_{кр1}</math> ёмкость <math>V</math> наполняется за <math>T</math> часов. Во сколько раз следует уменьшить сопротивление крана, чтобы в <math>n</math> раз сократить время наполнения ёмкости <math>V</math>?</p> <p>При решении задачи следует учесть все местные сопротивления (для ламинарного течения) и трение по длине <math>L</math>. Определение области сопротивления обязательно.</p> <p>Трубопровод на длине <math>L</math> имеет в горизонтальной плоскости изгибы в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- одиночного плавного колена с отношением радиуса закругления <math>R</math> к диаметру <math>d</math> равном <math>0,75</math> (<math>R/d = 0,75</math>) и углом поворота <math>90^\circ</math> (схема В для вариантов 0 и 1).];</li> <li>- сдвоенных по схеме С таких же колен (для вариантов 2 и 3);</li> <li>- сдвоенных по схеме D таких же колен (для вариантов 4 и 5);</li> <li>- двух сдвоенных по схеме D таких же колен, но с прямым промежутком между ними <math>l &gt; 20d</math> (для вариантов 6 и 7);</li> </ul> <div style="text-align: center;">  </div> <p>В вариантах 8 и 9 колен нет.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства											Структурный элемент образовательной программы																																																																																						
		<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="748 384 875 496">№ Варианта</th> <th data-bbox="875 384 958 496"></th> <th data-bbox="958 384 1041 496">0</th> <th data-bbox="1041 384 1124 496">1</th> <th data-bbox="1124 384 1207 496">2</th> <th data-bbox="1207 384 1290 496">3</th> <th data-bbox="1290 384 1373 496">4</th> <th data-bbox="1373 384 1456 496">5</th> <th data-bbox="1456 384 1538 496">6</th> <th data-bbox="1538 384 1621 496">7</th> <th data-bbox="1621 384 1704 496">8</th> <th data-bbox="1704 384 1787 496">9</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="748 496 875 576"><math>\nu</math>, м<sup>2</sup>/с*10<sup>-6</sup></td> <td data-bbox="875 496 958 576"></td> <td data-bbox="958 496 1041 576">12</td> <td data-bbox="1041 496 1124 576">30</td> <td data-bbox="1124 496 1207 576">2,5</td> <td data-bbox="1207 496 1290 576">1,52</td> <td data-bbox="1290 496 1373 576">1,0</td> <td data-bbox="1373 496 1456 576">50</td> <td data-bbox="1456 496 1538 576">50</td> <td data-bbox="1538 496 1621 576">30</td> <td data-bbox="1621 496 1704 576">20</td> <td data-bbox="1704 496 1787 576">25</td> </tr> <tr> <td data-bbox="748 576 875 639"><math>\zeta_{кр1}</math></td> <td data-bbox="875 576 958 639"></td> <td data-bbox="958 576 1041 639">32</td> <td data-bbox="1041 576 1124 639">25</td> <td data-bbox="1124 576 1207 639">20</td> <td data-bbox="1207 576 1290 639">18</td> <td data-bbox="1290 576 1373 639">30</td> <td data-bbox="1373 576 1456 639">50</td> <td data-bbox="1456 576 1538 639">52</td> <td data-bbox="1538 576 1621 639">48</td> <td data-bbox="1621 576 1704 639">22,8</td> <td data-bbox="1704 576 1787 639">20</td> </tr> <tr> <td data-bbox="748 639 875 703"><math>L</math>, м</td> <td data-bbox="875 639 958 703"></td> <td data-bbox="958 639 1041 703">4</td> <td data-bbox="1041 639 1124 703">5</td> <td data-bbox="1124 639 1207 703">6</td> <td data-bbox="1207 639 1290 703">7</td> <td data-bbox="1290 639 1373 703">4</td> <td data-bbox="1373 639 1456 703">5</td> <td data-bbox="1456 639 1538 703">6</td> <td data-bbox="1538 639 1621 703">7</td> <td data-bbox="1621 639 1704 703">4</td> <td data-bbox="1704 639 1787 703">5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="748 703 875 767"><math>d</math>, мм</td> <td data-bbox="875 703 958 767"></td> <td data-bbox="958 703 1041 767">32</td> <td data-bbox="1041 703 1124 767">20</td> <td data-bbox="1124 703 1207 767">25</td> <td data-bbox="1207 703 1290 767">20</td> <td data-bbox="1290 703 1373 767">16</td> <td data-bbox="1373 703 1456 767">20</td> <td data-bbox="1456 703 1538 767">25</td> <td data-bbox="1538 703 1621 767">32</td> <td data-bbox="1621 703 1704 767">20</td> <td data-bbox="1704 703 1787 767">25</td> </tr> <tr> <td data-bbox="748 767 875 831"><math>V</math>, м<sup>3</sup></td> <td data-bbox="875 767 958 831"></td> <td data-bbox="958 767 1041 831">18</td> <td data-bbox="1041 767 1124 831">21</td> <td data-bbox="1124 767 1207 831">10</td> <td data-bbox="1207 767 1290 831">15</td> <td data-bbox="1290 767 1373 831">20</td> <td data-bbox="1373 767 1456 831">15</td> <td data-bbox="1456 767 1538 831">10</td> <td data-bbox="1538 767 1621 831">9</td> <td data-bbox="1621 767 1704 831">22,6</td> <td data-bbox="1704 767 1787 831">20</td> </tr> <tr> <td data-bbox="748 831 875 895"><math>T</math>, час</td> <td data-bbox="875 831 958 895"></td> <td data-bbox="958 831 1041 895">7</td> <td data-bbox="1041 831 1124 895">9</td> <td data-bbox="1124 831 1207 895">5</td> <td data-bbox="1207 831 1290 895">6</td> <td data-bbox="1290 831 1373 895">7</td> <td data-bbox="1373 831 1456 895">10</td> <td data-bbox="1456 831 1538 895">8</td> <td data-bbox="1538 831 1621 895">5</td> <td data-bbox="1621 831 1704 895">10</td> <td data-bbox="1704 831 1787 895">8</td> </tr> <tr> <td data-bbox="748 895 875 922"><math>n</math></td> <td data-bbox="875 895 958 922"></td> <td data-bbox="958 895 1041 922">2,5</td> <td data-bbox="1041 895 1124 922">1,5</td> <td data-bbox="1124 895 1207 922">1,3</td> <td data-bbox="1207 895 1290 922">1,6</td> <td data-bbox="1290 895 1373 922">1,8</td> <td data-bbox="1373 895 1456 922">2</td> <td data-bbox="1456 895 1538 922">1,5</td> <td data-bbox="1538 895 1621 922">1,8</td> <td data-bbox="1621 895 1704 922">2</td> <td data-bbox="1704 895 1787 922">1,5</td> </tr> </tbody> </table>	№ Варианта		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	$\nu$ , м <sup>2</sup> /с*10 <sup>-6</sup>		12	30	2,5	1,52	1,0	50	50	30	20	25	$\zeta_{кр1}$		32	25	20	18	30	50	52	48	22,8	20	$L$ , м		4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	$d$ , мм		32	20	25	20	16	20	25	32	20	25	$V$ , м <sup>3</sup>		18	21	10	15	20	15	10	9	22,6	20	$T$ , час		7	9	5	6	7	10	8	5	10	8	$n$		2,5	1,5	1,3	1,6	1,8	2	1,5	1,8	2	1,5	
№ Варианта		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9																																																																																								
$\nu$ , м <sup>2</sup> /с*10 <sup>-6</sup>		12	30	2,5	1,52	1,0	50	50	30	20	25																																																																																								
$\zeta_{кр1}$		32	25	20	18	30	50	52	48	22,8	20																																																																																								
$L$ , м		4	5	6	7	4	5	6	7	4	5																																																																																								
$d$ , мм		32	20	25	20	16	20	25	32	20	25																																																																																								
$V$ , м <sup>3</sup>		18	21	10	15	20	15	10	9	22,6	20																																																																																								
$T$ , час		7	9	5	6	7	10	8	5	10	8																																																																																								
$n$		2,5	1,5	1,3	1,6	1,8	2	1,5	1,8	2	1,5																																																																																								
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основными методами расчета гидравлических систем ;</li> <li>– инженерной терминологией в области гидравлики;</li> <li>– навыками измерения давления и расхода жидкости в гидравлических системах;</li> <li>– навыками и методиками обобщения результатов решения;</li> <li>– способами оценивания</li> </ul>	<p>Навыками измерения давления и расхода жидкости в гидравлических системах; навыками и методиками обобщения результатов решения; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов студент овладевает при выполнении лабораторных работ и обработки экспериментальных данных.</p> <p>Список лабораторных работ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Свойства жидкости</li> <li>2 Измерение гидростатического давления</li> <li>3 Иллюстрация уравнения Бернулли</li> <li>4 Режимы движения потока жидкости</li> <li>5 Определение потерь напора по длине</li> <li>6 Определение местных потерь напора.</li> </ol>																																																																																																	

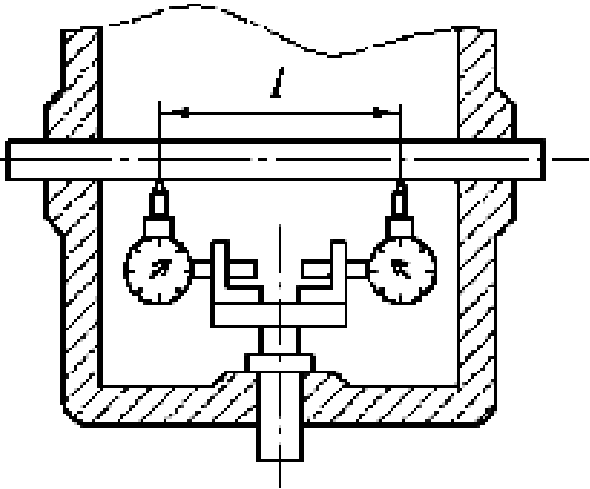
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	значимости и практической пригодности полученных результатов		
Знать	основные определения и понятия в области информационных технологий; основные правила обработки информации, полученной в ходе научных исследований определения информационных процессов, систем и технологий; приемы представления результатов научных исследований;	<p><i>Вопросы к беседе-обсуждению</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Способы представления информации, полученной с аппаратных средств вычислительной техники.</li> <li>2. Перечислите три основные характеристики средств визуализации данных.</li> <li>3. Перечислите виды данных, с которыми могут работать средства визуализации.</li> <li>4. Перечислите типы методов визуализации.</li> <li>5. Методы геометрических преобразований.</li> <li>6. Типы обработки информации, Систематизация информации. Поиск информации.</li> <li>7. Изменение формы представления информации.</li> <li>8. Преобразование информации по заданным правилам.</li> <li>9. Преобразование информации путём рассуждений. Разработка плана действий и его запись.</li> </ol>	Визуализация результатов технических решений
Уметь	выделять этапы обработки научной информации; обосновывать применение программных средств для обработки научной информации; приобретать и расширять знания в области применения	<p><i>Практические задания</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определите перечень дисциплин и понятий из этих дисциплин, которые требуются для выполнения научно-исследовательской работы по выбранной тематике.</li> <li>2. Отобразите информацию п. 1 в виде семантической сети и структурной единицы информации.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>информационных технологий;  обсуждать способы эффективного решения задачи с использованием информационных технологий;  использовать на междисциплинарном уровне знания по обработке информации;</p>		
Владеть	<p>навыками демонстрации использования информационных технологий в научных исследованиях;  методами решения типовых задач с помощью информационных технологий;  использования информационных технологий в обработке научной информации;  навыками обобщения результатов экспериментальной деятельности;  навыками</p>	<p><i>Задания на решение задач из профессиональной области</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Укажите область, цель и задачи выпускной квалификационной работы согласно паспорту научной специальности. Перечислите результаты научной деятельности в квалификационной выпускной работы и их отличительные черты.</li> <li>2. Приведите концепцию индивидуальных научных исследований.</li> <li>3. Опишите средства визуализации, планируемых к применению в научно-исследовательской работе.</li> </ol>	

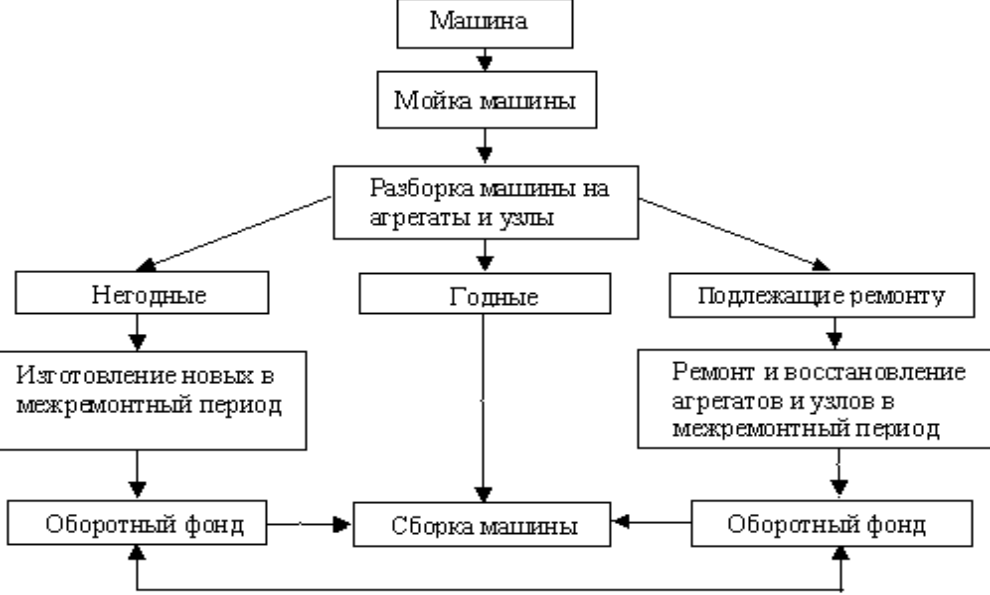


Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационных технологий		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понятия надежности, долговечности и ремонтнопригодности;</li> <li>- критерии работоспособности и надежности деталей и узлов машин;</li> <li>- методы ремонта и утилизации НТС и ПТ СДСиО;</li> <li>- правила пользования стандартами и другой нормативной документацией;</li> <li>- основы технологии ремонтного производства</li> </ul>	<p>1. Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов по дисциплине:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Краткий исторический обзор ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования.</li> <li>2. Сущность системы ПТ СДСиО.</li> <li>3. Виды ремонтов ПТ СДСиО.</li> <li>4. Сущность и эффективность капитального ремонта.</li> <li>5. Методы ремонта ПТ СДСиО.</li> <li>6. Ремонтный цикл.</li> <li>7. Основные положения теорий: старения, надежности, трения и изнашивания машин.</li> <li>8. Классификация видов трения, их закономерности.</li> <li>9. Классификация видов изнашивания, их закономерности.</li> <li>10. Предельные и допустимые износы.</li> <li>11. Общая схема производственного процесса ремонта и утилизации машин.</li> <li>12. Прием и сдача машины в ремонт.</li> <li>13. Наружная очистка и мойка машин.</li> <li>14. Общая последовательность разборки машин при ремонте.</li> <li>15. Технология разборки типовых соединений.</li> <li>16. Технология очистки и мойки деталей, узлов и агрегатов.</li> <li>17. Контроль и сортировка деталей ПТ СДСиО.</li> <li>18. Комплектование сопряжений и узлов ПТ СДСиО.</li> <li>19. Сборка агрегатов.</li> </ol>	Ремонт и утилизация подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>20. Технология сборки машин.</p> <p>21. Технология обкатки и испытаний агрегатов и машин.</p> <p>22. Окраска машин и сдача их заказчику.</p> <p>23. Классификация методов ремонта.</p> <p>24. Восстановление посадок изменением размеров деталей.</p> <p>25. Ручная электродуговая сварка и наплавка.</p> <p>26. Автоматическая и полуавтоматическая наплавка.</p> <p>27. Классификация процессов металлизации.</p> <p>28. Технологический процесс металлизации.</p> <p>29. Оборудование, применяемое при восстановлении деталей металлизацией.</p> <p>30. Теоретические основы электрометаллизации.</p> <p>31. Восстановление деталей электролитическими покрытиями.</p> <p>32. Восстановление деталей химическими покрытиями</p> <p>33. Организация ремонта.</p> <p>34. Технические требования к ремонту металлоконструкций.</p> <p>35. Подготовка и сварка элементов металлоконструкций.</p> <p>36. Сварка при отрицательных температурах.</p> <p>37. Ремонт шарнирных соединений.</p> <p>38. Приемочный контроль. Испытания металлоконструкций после ремонта.</p> <p>Документы выдаваемые ремонтной организацией.</p> <p>40. Требования к защитным покрытиям и консервации металлоконструкций кранов.</p> <p>41. Гарантии ремонтного предприятия, выполнявшего ремонт.</p> <p>42. Общие требования безопасности.</p> <p>43. Требования безопасности перед началом работ, во время работы, в аварийных ситуациях и по окончании работ.</p> <p>44. Утилизация составных частей ПТ СДСиО</p>	

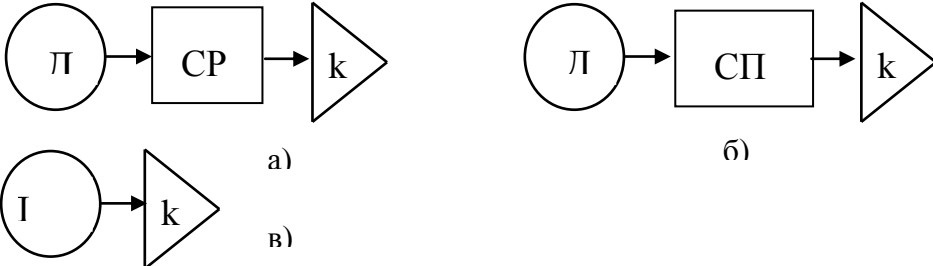
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
<p>Уметь</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять операции по диагностике и техническому обслуживанию НТС и ПТ СДСиО;</li> <li>- идентифицировать и классифицировать механизмы и устройства, используемые в конструкциях ПТ СДСиО, при наличии чертежа или доступного для разборки образца и оценивать их основные технические характеристики;</li> <li>- разрабатывать и проектировать технологические процессы капитального ремонта ПТ СДСиО и изделий в целом, исходя из возможностей различных производственных систем;</li> <li>- проектировать технологическую оснастку для ремонта деталей.</li> </ul>	<div style="text-align: center;">  </div> <p>индикатором.</p> <p>Проводятся измерения зазоров по показаниям индикаторов <math>A_1</math> и <math>D_2</math> на длине <math>L</math>. Величина неперпендикулярности осей определяется как разность показаний индикатора в двух противоположных положениях.</p>	<p>1. Тестовые задания (пример задания приведен в разделе 7, б).</p> <p>2. Практические задания для экзамена (пример задания приведен в разделе 7, б). Пример практического задания</p> <p>На рисунке представлена схема контроля неперпендикулярности осей отверстий.</p> <p>Как называется способ измерения и как определяется величина неперпендикулярности осей?</p> <p>Эталонный ответ:</p> <p>На рисунке представлена схема измерения при помощи оправки с</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<p>- приемами технического обслуживания, ремонта и утилизации ПТ СДСиО;</p> <p>- инженерной терминологией в области ремонта ПТ СДСиО;</p> <p>- методами, алгоритмами и процедурами ремонта ПТ СДСиО</p>	<p>Пример задания для входного тестирования</p> <p>1. Жесткость – это ...</p> <p>a) способность детали сопротивляться изменению формы и размеров под нагрузкой;</p> <p>b) способность детали сопротивляться уменьшению размеров и массы с увеличением срока эксплуатации;</p> <p>c) способность конструкции работать в пределах заданных температур в течение заданного срока службы;</p> <p>d) способность детали сопротивляться разрушению под действием приложенных к ней нагрузок;</p> <p>e) способность конструкции работать в диапазоне режимов, далеких от области резонанса.</p> <p>(Эталонный ответ: a)</p> <p>На базе банка тестовых заданий организуется текущий контроль знаний. Текущий контроль степени усвоения теоретического материала, а также получения практических умений и демонстрации их владением по результатам выполнения лабораторных работ по дисциплине осуществляется после изложения теоретического материала каждой темы (см. раздел 3). В рамках часов самостоятельной работы на основе согласованного с преподавателем расписания в определенном компьютерном классе (или классах) индивидуально или для группы в целом организуется работа с банком тестовых заданий с помощью модульной объектно-ориентированная динамическая учебная среда MOODLE.</p> <p>Пример задания для промежуточного тестирования</p> <p>Какой метод ремонта описывается представленной схемой:</p>	

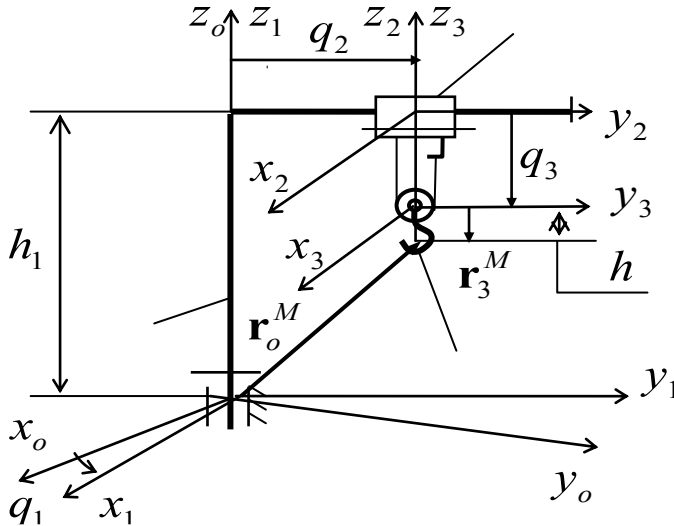
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p data-bbox="734 1002 1839 1177"> a) агрегатно-узловой метод ремонта машин и оборудования;  b) метод рассредоточенного проведения капитального ремонта машин и оборудования;  c) индивидуальный метод ремонта;  d) метод надвигки. </p> <p data-bbox="1137 1185 1429 1217">(Эталонный ответ: a)</p> <p data-bbox="734 1257 1839 1441"> Лабораторные занятия проводятся с целью практического закрепления знаний, полученных при изучении теоретического курса, и формирования приведенных выше компетенций. Тематика лабораторных занятий, их взаимосвязь с теоретическим курсом и трудоемкость приведены в разработанных на кафедре электронных образовательных ресурсах (см. раздел 8) </p> <p data-bbox="734 1449 1839 1474"> Практические занятия проводятся с целью закрепления знаний, полученных при </p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>изучении лекционного курса, и приобретения студентами умений и навыков решать вопросы, возникающие при расчете и конструировании машин.</p> <p>Задания и методические материалы по выполнению практических заданий представлены в разработанных на кафедре электронных образовательных ресурсов (см. раздел 8). Выбор конкретного задания каждому студенту осуществляется в соответствии с приведенной в ЭОР методикой на основании индивидуального шифра студента.</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие многодвигательных машин, как важнейшего направления научно-технического прогресса;</li> <li>- состав, характеристики и область применения многодвигательных машин (ММ);</li> <li>- структуру и собственные свойства ММ;</li> <li>- методы решения прикладных задач анализа и синтеза, кинематики, кинетостатики и динамики ММ</li> </ul>	<p>Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов по дисциплине:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение, назначение и общая характеристика многодвигательной машины (ММ)</li> <li>2. Структура ММ (основные исполнительные звенья, связи строения, связи функционирования)</li> <li>3. Основные кинематические цепи (ОКЦ), Степени свободы ММ, обобщенные координаты, базовые системы координат.</li> <li>4. Структуры ОКЦ: разомкнутые, замкнутые и квазизамкнутые ОКЦ,</li> <li>5. Исполнительные механизмы ММ с приводами на звеньях, на основании и комбинированные схемы. Их основные преимущества и недостатки</li> <li>6. Структуры связей функционирования (приводов) ММ .</li> <li>7. Геометрические характеристики ММ: рабочие пространства, рабочая зона, зона обслуживания, маневренность.</li> <li>8. Основные задачи кинематики ММ (прямая и обратная задачи кинематики ММ). Методы исследования кинематики ММ.</li> <li>9. Функции положения ОКЦ ММ.</li> <li>10. Определение скоростей и ускорений точек звеньев ММ.</li> <li>11. Определение угловых скоростей и ускорений звеньев ММ.</li> <li>12. Кинематические схемы СПД звеньям исполнительной кинематической цепи манипуляционной системы с приводами, установленными на основании.</li> </ol>	Основы механики многодвигательных машин

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Кинематическая зависимость движений звеньев.</p> <p>13. Кинематическая матрица частных передаточных отношений кинематических цепей СПД.</p> <p>14. Условие кинематической независимости движения основных звеньев СМС</p> <p>15. Построение кинематически независимых СПД с общим дифференциальным приводом.</p> <p>16. Построение кинематически независимых СПД с помощью двухпоточных СПД.</p> <p>17. Постановление задач и общая методика силового расчета.</p> <p>18. Построение расчетных схем и составление уравнений кинетостатики ММ.</p> <p>19. Определение реакций в кинематических парах ОКЦ и сил, действующих в элементах приводов и СПД.</p> <p>20. Определение расчетного нагружения ММ.</p> <p>21. Статические деформации системы, статические ошибки ММ.</p> <p>22. Определение положений равновесия МС.</p> <p>23. Задачи разгрузки ММ пассивные активные способы и механизмы статической разгрузки приводов манипуляторов.</p> <p>24. Уравнения динамики ММ в форме уравнений Лагранжа II-го рода.</p> <p>25. Первая (прямая) и вторая (обратная) задачи динамики ММ.</p> <p>26. Малые колебания ММ. Упругие и диссипативные характеристики механизмов. Динамические модели ОКЦ и приводов ММ</p> <p>27. Собственные частоты и собственные формы колебаний систем.</p> <p>28. Некоторые методы приближенного определения собственных форм и частот колебаний. Методы определения первой собственной частоты и собственной формы.</p> <p>29. Динамика приводов с учетом упругой податливости элементов манипулятора.</p>	

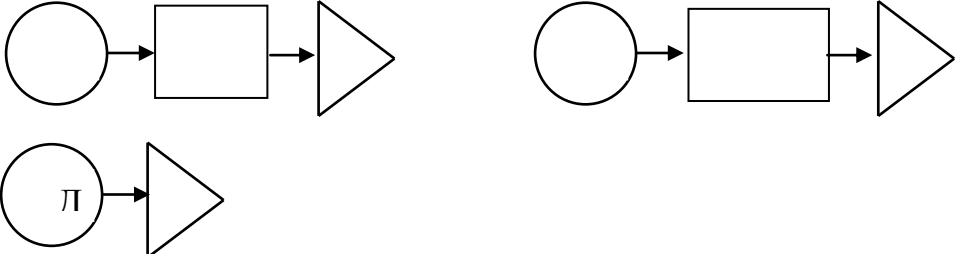
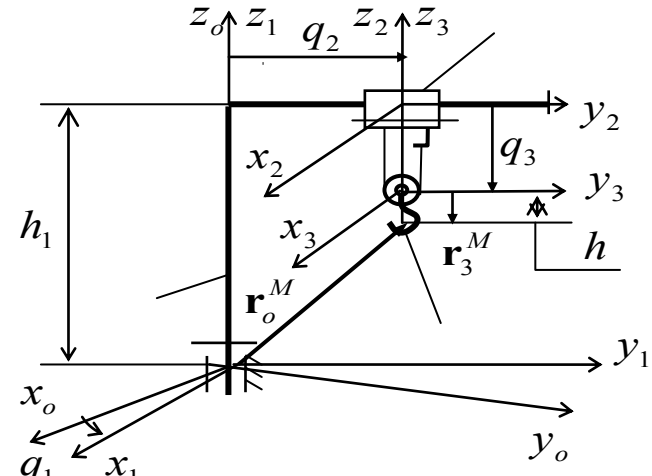
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		30. Анализ частотных свойств ММ. Собственные и вынужденные колебания ММ. 31. Алгоритмы и программы решения задач кинематического анализа ММ. 32. Алгоритмы и программы решения задач силового анализа и динамика ММ.	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять расчетные схемы;</li> <li>- проводить силовой анализ;</li> <li>- решать дифференциальные уравнения движения ММ</li> </ul>	 <p>Пример задания для промежуточного тестирования          На какой из представленных структурных схем представлена схема механизма изменения вылета стрелы гидравлического экскаватора          (Эталонный ответ: б)</p>	
Владеть	практическими навыками: <ul style="list-style-type: none"> <li>- в проведении исследований собственных свойств ММ;</li> <li>- в отработке различных конструктивных решений ММ, в том числе с помощью ЭВМ</li> </ul>	Пример практического задания	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Построить функцию положения ОКЦ машины, представленной на схеме</p>  <p>Ответ:</p> $\begin{pmatrix} x_o^M \\ y_o^M \\ z_o^M \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos q_1 & -\sin q_1 & 0 & -q_2 \sin q_1 \\ \sin q_1 & \cos q_1 & 0 & q_2 \cos q_1 \\ 0 & 0 & 1 & h_1 - q_3 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ -h \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -q_2 \sin q_1 \\ +q_2 \cos q_1 \\ h_1 - q_3 - h \\ 1 \end{pmatrix}.$	
Знать	- понятие многодвигательных	Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов по дисциплине: 33. Определение, назначение и общая характеристика многодвигательной	Динамика машин

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>машин, как важнейшего направления научно-технического прогресса;</p> <p>- состав, характеристики и область применения многодвигательных машин (ММ);</p> <p>- структуру и собственные свойства ММ;</p> <p>- методы решения прикладных задач анализа и синтеза, кинематики, кинетостатики и динамики ММ</p>	<p>машины (ММ)</p> <p>34. Структура ММ (основные исполнительные звенья, связи строения, связи функционирования)</p> <p>35. Основные кинематические цепи (ОКЦ), Степени свободы ММ, обобщенные координаты, базовые системы координат.</p> <p>36. Структуры ОКЦ: разомкнутые, замкнутые и квазизамкнутые ОКЦ,</p> <p>37. Исполнительные механизмы ММ с приводами на звеньях, на основании и комбинированные схемы. Их основные преимущества и недостатки</p> <p>38. Структуры связей функционирования (приводов) ММ .</p> <p>39. Геометрические характеристики ММ: рабочие пространства, рабочая зона, зона обслуживания, маневренность.</p> <p>40. Основные задачи кинематики ММ (прямая и обратная задачи кинематики ММ). Методы исследования кинематики ММ.</p> <p>41. Функции положения ОКЦ ММ.</p> <p>42. Определение скоростей и ускорений точек звеньев ММ.</p> <p>43. Определение угловых скоростей и ускорений звеньев ММ.</p> <p>44. Кинематические схемы СПД звеньям исполнительной кинематической цепи манипуляционной системы с приводами, установленными на основании. Кинематическая зависимость движений звеньев.</p> <p>45. Кинематическая матрица частных передаточных отношений кинематических цепей СПД.</p> <p>46. Условие кинематической независимости движения основных звеньев СМС</p> <p>47. Построение кинематически независимых СПД с общим дифференциальным приводом.</p> <p>48. Построение кинематически независимых СПД с помощью двухпоточных СПД.</p> <p>49. Постановление задач и общая методика силового расчета.</p> <p>50. Построение расчетных схем и составление уравнений кинетостатики</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ММ.</p> <p>51. Определение реакций в кинематических парах ОКЦ и сил, действующих в элементах приводов и СПД.</p> <p>52. Определение расчетного нагружения ММ.</p> <p>53. Статические деформации системы, статические ошибки ММ.</p> <p>54. Определение положений равновесия МС.</p> <p>55. Задачи разгрузки ММ пассивные активные способы и механизмы статической разгрузки приводов манипуляторов.</p> <p>56. Уравнения динамики ММ в форме уравнений Лагранжа II-го рода.</p> <p>57. Первая (прямая) и вторая (обратная) задачи динамики ММ.</p> <p>58. Малые колебания ММ. Упругие и диссипативные характеристики механизмов. Динамические модели ОКЦ и приводов ММ</p> <p>59. Собственные частоты и собственные формы колебаний систем.</p> <p>60. Некоторые методы приближенного определения собственных форм и частот колебаний. Методы определения первой собственной частоты и собственной формы.</p> <p>61. Динамика приводов с учетом упругой податливости элементов манипулятора.</p> <p>62. Анализ частотных свойств ММ. Собственные и вынужденные колебания ММ.</p> <p>63. Алгоритмы и программы решения задач кинематического анализа ММ.</p> <p>64. Алгоритмы и программы решения задач силового анализа и динамика ММ.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять расчетные схемы;</li> <li>- проводит силовой анализ;</li> <li>- решать дифференциальные</li> </ul>	Пример задания для промежуточного тестирования	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	уравнения движения ММ	 <p>На какой из представленных структурных схем представлена схема механизма изменения вылета стрелы гидравлического экскаватора (Эталонный ответ: б)</p>	
Владеть	<p>практическими навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в проведении исследований собственных свойств ММ;</li> <li>- в отработке различных конструктивных решений ММ, в том числе с помощью ЭВМ</li> </ul>	 <p>Ответ:</p> <p>Пример практического задания Построить функцию положения ОКЦ машины, представленной на схеме</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																				
		$\begin{pmatrix} x_o^M \\ y_o^M \\ z_o^M \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos q_1 & -\sin q_1 & 0 & -q_2 \sin q_1 \\ \sin q_1 & \cos q_1 & 0 & q_2 \cos q_1 \\ 0 & 0 & 1 & h_1 - q_3 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ -h \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -q_2 \sin q_1 \\ +q_2 \cos q_1 \\ h_1 - q_3 - h \\ 1 \end{pmatrix}.$																					
<b>ОПК- 2 – готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности</b>																							
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- базовые лексические единицы по изученным темам на иностранном языке;</li> <li>- базовые грамматические конструкции, характерные для устной и письменной речи;</li> <li>- лингвострановедческие и социокультурные особенности стран, изучаемого языка и нормы речевого этикета.</li> </ul>	<p>Оценочные средства для зачета (1-2 семестр)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Соотнесите слова и выражения с их русскими эквивалентами</li> <li>2. Исправьте грамматические ошибки в каждом из предложений.</li> <li>3. Выберите правильный ответ на вопросы лингвострановедческого характера</li> </ol> <p>Соотнесите английские слова и выражения с их русскими эквивалентами по теме «О себе»:</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">A first-year student</td> <td style="width: 50%;">Хорошо образованный</td> </tr> <tr> <td>A Bachelor degree</td> <td>Первокурсник</td> </tr> <tr> <td>Well-educated</td> <td>Степень бакалавра</td> </tr> <tr> <td>To run the household</td> <td>Обязанности по дому</td> </tr> <tr> <td>Duties about the house</td> <td>Вести домашнее хозяйство</td> </tr> </table> <p>Соотнесите английские слова и выражения с их русскими эквивалентами по теме «Мои планы на будущее»</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">An area of specialization</td> <td style="width: 50%;">Дальнейшее развитие</td> </tr> <tr> <td>Further development</td> <td>Способности и навыки</td> </tr> <tr> <td>Abilities and skills</td> <td>Аспирантура</td> </tr> <tr> <td>A high degree of proficiency</td> <td>Область специализации</td> </tr> <tr> <td>Postgraduate studies</td> <td>Высокий уровень профессионализма</td> </tr> </table>	A first-year student	Хорошо образованный	A Bachelor degree	Первокурсник	Well-educated	Степень бакалавра	To run the household	Обязанности по дому	Duties about the house	Вести домашнее хозяйство	An area of specialization	Дальнейшее развитие	Further development	Способности и навыки	Abilities and skills	Аспирантура	A high degree of proficiency	Область специализации	Postgraduate studies	Высокий уровень профессионализма	Иностранный язык
A first-year student	Хорошо образованный																						
A Bachelor degree	Первокурсник																						
Well-educated	Степень бакалавра																						
To run the household	Обязанности по дому																						
Duties about the house	Вести домашнее хозяйство																						
An area of specialization	Дальнейшее развитие																						
Further development	Способности и навыки																						
Abilities and skills	Аспирантура																						
A high degree of proficiency	Область специализации																						
Postgraduate studies	Высокий уровень профессионализма																						

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																														
		<p>Соотнесите английские слова и выражения с их русскими эквивалентами по теме «Значение иностранного языка в карьере будущего специалиста»</p> <table border="0"> <tr> <td>Accepted language</td> <td>Хорошо владеть английским</td> </tr> <tr> <td>Have a strong hold of English</td> <td>Написание</td> </tr> <tr> <td>Spelling</td> <td>Непонимание</td> </tr> <tr> <td>Miscommunication</td> <td>Уверенно разговаривать на иностранном языке</td> </tr> <tr> <td>To be a confident speaker</td> <td>Принятый язык</td> </tr> </table> <p>Соотнесите английские слова и выражения с их русскими эквивалентами по теме «Студенческая жизнь»</p> <table border="0"> <tr> <td>Independence</td> <td>Выбираться куда-либо с друзьями</td> </tr> <tr> <td>To do a course</td> <td>Расписание</td> </tr> <tr> <td>Timetable</td> <td>Независимость</td> </tr> <tr> <td>To take time out from study</td> <td>Сделать перерыв в учебе</td> </tr> <tr> <td>To hang out with your friends</td> <td>Изучать курс</td> </tr> </table> <p>Соотнесите английские слова и выражения с их русскими эквивалентами по теме «Географическое положение и политическая система страны изучаемого языка»</p> <table border="0"> <tr> <td>Constitutional monarchy</td> <td>Корона</td> </tr> <tr> <td>County</td> <td>ВВП</td> </tr> <tr> <td>Island</td> <td>Конституционная монархия</td> </tr> <tr> <td>Gross national product</td> <td>Остров</td> </tr> <tr> <td>Crown</td> <td>Графство</td> </tr> </table> <p>Соотнесите английские слова и выражения с их русскими эквивалентами по теме «Культура и традиции страны изучаемого языка»</p>	Accepted language	Хорошо владеть английским	Have a strong hold of English	Написание	Spelling	Непонимание	Miscommunication	Уверенно разговаривать на иностранном языке	To be a confident speaker	Принятый язык	Independence	Выбираться куда-либо с друзьями	To do a course	Расписание	Timetable	Независимость	To take time out from study	Сделать перерыв в учебе	To hang out with your friends	Изучать курс	Constitutional monarchy	Корона	County	ВВП	Island	Конституционная монархия	Gross national product	Остров	Crown	Графство	
Accepted language	Хорошо владеть английским																																
Have a strong hold of English	Написание																																
Spelling	Непонимание																																
Miscommunication	Уверенно разговаривать на иностранном языке																																
To be a confident speaker	Принятый язык																																
Independence	Выбираться куда-либо с друзьями																																
To do a course	Расписание																																
Timetable	Независимость																																
To take time out from study	Сделать перерыв в учебе																																
To hang out with your friends	Изучать курс																																
Constitutional monarchy	Корона																																
County	ВВП																																
Island	Конституционная монархия																																
Gross national product	Остров																																
Crown	Графство																																

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Originate Annual celebration Religious significance Official days off Fireworks</p> <p>Соотнесите английские слова и выражения с их русскими эквивалентами по теме «Крупные города страны изучаемого языка»</p> <p>To be situated Capital Date back to Famous for Bathing resort</p> <p>Исправьте грамматические ошибки по теме «Порядок слов в простом предложении»</p> <p>1) We get usually up at 7 o'clock. 2) When you do your home assignment? 3) Where you were yesterday?</p> <p>Исправьте грамматические ошибки по теме «Числительное»</p> <p>1) My birthday is on the twenty-one of September. 2) I am thirty (13) years old. 3) It is 5<sup>th</sup> of December.</p> <p>Исправьте грамматические ошибки по теме «Местоимение»</p> <p>1) Peter is ill. Can you visit her?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>2) The text is difficult. Do you understand all?  3) I haven't called somebody.</p> <p>Исправьте грамматические ошибки по теме «Существительное»</p> <p>1) What are the news?  2) Three man came into the room and sat in the armchairs.  3) In evening we usually watch TV.</p> <p>Исправьте грамматические ошибки по теме «Прилагательное и наречие»</p> <p>1) Everest ist the most tallest mountain in the world.  2) The results of the experiment turned out to be much best.  3) I think this song is worst than the previous one.</p> <p>Выберите правильный ответ на вопросы лингвострановедческого характера «Высшее образование в стране изучаемого языка»</p> <p>1. What's the main difference between a college and a university in the USA?  a) Colleges are smaller  b) Colleges offer only undergraduate degrees  c) Colleges are smaller and they offer only undergraduate degrees</p> <p>2. What's the difference between a state (public university) and a private university?  a) State universities are funded by the government  b) State universities are usually larger and admit a wider range of students  c) State universities are funded by the government and admit a wider range of students</p> <p>3. Who funds private institutions of higher education in the USA?</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>a) US government b) They are funded from tuition fees, research grants and gifts.</p> <p>Выберите правильный ответ на вопросы по страноведению «Геополитические особенности страны изучаемого языка»</p> <p>1) How many countries does the United Kingdom consist of? a) 2 b) 3 c) 4</p> <p>2) What is the state system of the United Kingdom? a) a constitutional monarchy b) a parliamentary republic</p> <p>3) What is the symbol of the United Kingdom? a) a rose b) a bald eagle c) Britannia</p> <p>Выберите правильный ответ на вопросы лингвострановедческого характера «Культура и традиции страны изучаемого языка»</p> <p>What is the Scottish national costume for men? a) the kilt b) the tuxedo c) the bearskin</p> <p>What is the most famous sport event in Scotland? a) the Highland games b) the Commonwealth Games</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>c) the Wimbledon Championship</p> <p>What country is called a land of castles and princes?  a) England  b) Northern Ireland  c) Wales</p> <p>Выберите правильный ответ на вопросы лингвострановедческого характера «Крупные города страны изучаемого языка»  What are the best English resorts?  a) Bristol and Southampton  b) Brighton and Bath  c) Leeds and Bradford</p> <p>What is the capital of Scotland?  a) Manchester  b) Edinburg  c) Liverpool</p> <p>What is the most important airport in England?  a) Gatwick  b) Heathrow  c) Stansted</p> <p>Прочитайте текст и определите, является высказывание истинным или ложным.  My Plans for the Future  I am a first-year student now and I have chosen metallurgy as an area of specialization. I am sure it is a very demanding job. That is why I am looking now for opportunities for further <u>development</u> of my abilities and knowledge in the chosen field.  For me, choosing a career is not only a matter of future prestige and wealth. In my</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>opinion, a job should be interesting and socially important. To my mind, people should find satisfaction in their job. Money is naturally very important too.</p> <p>I am rather ambitious. I like to win competitions and be the best. I'd like to <u>become</u> a good specialist. I am sure the most important qualities of a good specialist are to be hard-working, to speak foreign languages, to be scientifically-minded, to be energetic, to <u>study</u> for extra qualifications in free time, to be sociable.</p> <p>I think I am good at mathematics and physics. It were my <u>favourite</u> subjects at school and I am sure it is one of the most important subjects at the <u>University</u>.</p> <p>I would like to be a monitor (the leader of the student Government at the Department). To my mind it is a good opportunity to develop my organizational and interpersonal skills and get a solid background.</p> <p>I am willing to be actively engaged in <u>research</u> and scientific discussions covering the problems of steel making technology improvement. I would like to take part in the student scientific conferences. My dream is to be a <u>postgraduate</u> student. My goal is to achieve a high degree of proficiency. I hope I'll get my Bachelor's degree in five years, and then I am planning to complete my master's degree. And I'd like to begin my PhD program.</p> <p><u>Postgraduate study</u> at the university offers us the opportunity to <u>study</u> the subject of our first degree at an <u>advanced</u> level, or develop new skills and knowledge. The <u>University</u> offers us the opportunity to enhance our career prospects by developing knowledge and skills relevant to our chosen career</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) The carrier choice is not socially important, but depends on your abilities.</li> <li>2) The most important qualities of a good specialist are to be industrious, to speak several foreign languages, etc.</li> <li>3) To develop the organizational and interpersonal skills and get a solid background one can become a monitor.</li> </ol> <p>Прочитайте текст и определите, является высказывание истинным или ложным. Colleges, universities, and institutes: the distinctions</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Degree-granting institutions in the United States can be called colleges, institutes or universities. As a general rule, colleges tend to be smaller and usually offer only undergraduate degrees, while a university also offers graduate degrees. The words “school”, “college”, and “university” are often used interchangeably. An institute usually specializes in degree programs in a group of closely related subject areas, so you will also come across degree programs offered at institutes of technology, institutes of fashion, institutes of art and design, and so on. Within each college or university you will find schools, such as the school of arts and sciences or the school of business. Each school is responsible for the degree programs offered by the college or university in that area of study.</p> <p>Technical and vocational colleges. These institutions specialize in preparing students for entry into, or promotion within, the world of work. They offer certificate and other short-term programs that train students in the theory behind a specific vocation or technology, as well as how to work with the technology. Programs usually last two years or less. There are several thousand technical and vocational colleges across the United States, and they may be private or public institutions.</p> <p>State universities are founded and subsidized by U.S. state governments (for example, California, Michigan or Texas) to provide low-cost education to residents of that state. They may also be called public universities to distinguish them from private institutions. Some include the words “state university” in their title or include a regional element such as “eastern” or “northern”. State universities tend to be very large, with enrollments of 20, 000 or more students, and generally admit a wider range of students than private universities. State university tuition costs are generally lower than those of private universities. Also, in-state residents (those who live and pay taxes in that particular state) pay much lower tuition than out-of-state residents. International students, as well as those from other states, are considered out-of-state residents and therefore do not benefit from reduced tuition at state institutions. In addition, international students may have to fulfill higher admission requirements than in-state residents.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Private universities are funded by a combination of endowments, tuition fees, research grants, and gifts from their alumni. Tuition fees tend to be higher at private universities than at state universities, but there is no distinction made between state and non-state residents. Colleges with a religious affiliation and single-sex colleges are private. In general, private universities have enrollments of fewer than 20,000 students, and private colleges may have 2,000 or fewer students on their campuses.</p> <p>1) State <u>university</u> tuition costs are generally lower than those of private universities.</p> <p>2) <u>Within</u> each <u>college</u> or <u>university</u> you will find schools.</p> <p>3) Technical and vocational <u>colleges</u> offer certificate and other short-term programs that train students in the theory behind a specific vocation or <u>technology</u>, as well as in how to work with the <u>technology</u>.</p> <p>Дополните диалог, используя предложенные ниже реплики</p> <p>Jane: Hello, Maria! You look great today!</p> <p>Maria: _____ It's very warm today, isn't it? So I have decided to put on my new dress.</p> <p>Jane: Yes, the weather is lovely, as well as your new dress. But have you heard about the rain this afternoon?</p> <p>Maria: _____ But that is okay. I have an umbrella.</p> <p>Jane: Oh, you are lucky, but I have no umbrella. I need to go back home to take it.</p> <p>Maria: Yes, be quick. Look, the sky is already full of clouds.</p> <p>Jane: I run. Bye, _____</p> <p>Maria: Bye!</p> <p>Yes, I've heard about that. Hi,! Thank you! see you later.</p> <p>Дополните диалог, используя предложенные ниже реплики</p> <p>A: _____</p> <p>B: Yes, I'll have the fillet steak.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>A: _____  B: Rare, please. And I'd like a glass of red wine, and some mineral water.  A: Still or sparkling?  B: Sparkling.  A: _____</p> <p>Are you ready to order?      How would you like your steak?      Fine.</p> <p>Составьте план ответа по теме: «Значение иностранного языка в карьере будущего специалиста»  Составьте сообщение по предлагаемым темам, опираясь на основные лексические выражения: «О себе»  to be a first-year student, to consist of, to live, my hobby is, I prefer, my favourite subjects, to spend time, at the university I, when I have free time, usually I  Составьте сообщение по предлагаемым темам, опираясь на основные лексические выражения: «Мои планы на будущее»  My future specialty, department, carrier plans, to make a carrier, to do courses, to pick up a foreign language, a very demanding job, opportunities for further <u>development</u> of my abilities and knowledge, to take part in the student scientific conferences  Составьте сообщение по предлагаемым темам, опираясь на основные лексические выражения: «Значение иностранного языка в карьере будущего специалиста»  to improve your career prospects, many benefits, give a competitive edge over other <u>applicants</u>, have the option to work abroad, miscommunication, feel more at ease when speaking with fellow employees, management, or clients.  Составьте сообщение по предлагаемым темам, опираясь на основные лексические выражения: «Студенческая жизнь»  the first step to independence, to achieve your <u>study</u> goals, to plan a timetable, to do a</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>course work, to take time out from <u>study</u>, tutorials and labs, to hang out with friends, to attend lectures and classes</p> <p>Прочитайте текст, переведите и выпишите предложения, передающие его основную идею.</p> <p><b>Student Life</b>          Becoming a student is often the first step to independence, particularly if you are moving away from home. You'll get to <u>meet</u> new people and there are lots of chances to socialise. However, you may find yourself struggling to achieve your <u>study</u> goals. Student life is different for everyone.          How can I prepare for student life?          Talk to people who have done the course or degree you're doing. They may be able to give you tips and advice about the workload, and make <u>suggestions</u> for how you can prepare.          If you're moving to a different place, try to arrive a few <u>days</u> before you start your course. That way you'll have time to get familiar with the <u>town/city</u> layout, and learn your way around.          Work out how you will get around. If there is no suitable public transport in the city, can you get a bike or car? Do you need to get a <u>driver's</u> licence?          If you're moving into a flat, ask your <u>parents</u> if you can take any furniture with you (eg bed, dresser, desk, chair, sofa). Decide on your accommodation early on. If you want to live on campus, you'll need to get in early.          How do you <u>set</u> realistic goals and plan timetables at <u>university</u>?          It's tempting to try to achieve too much in your first year of <u>study</u>, which is common with new students. This can leave you feeling overwhelmed and unmotivated, because you may not leave enough time to do course work or take time out from <u>study</u>. Remember to leave time for things such as preparing for lectures, part-time work and spending time with friends.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Why should you go to lectures, classes, tutorials or labs?  Classes or lectures can be less structured than at school. You may have many opportunities to do other things instead of going to class. For example, it may seem more appealing to hang out with your friends.  However, you need to be aware that when exam time comes you may have to spend a lot of time in the library looking up what was taught during the lectures you missed. You may not even be sure what's asked of you for the exam.  Try to take a sensible approach to attending lectures and classes – they are worth it.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Is becoming a student the first step to independence? Why?</li> <li>2) Why is it useful to talk to people who have done the course or degree you're doing?</li> <li>3) Why should you arrive in the city before you start your course?</li> </ol>	
Уметь	<p>- читать и извлекать информацию из адаптированных иноязычных текстов;  - оформлять информация на иностранном языке в устной и письменной формах.</p>	<p>Пример практического задания:  Развитие навыков письма по теме «Крупные города Российской Федерации»  Answer the questions</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Where is Moscow situated?</li> <li>2) What is the role of Moscow in Russia?</li> <li>3) When was Moscow <u>founded</u>?</li> <li>4) Who <u>founded</u> our capital? 5) What are the most interesting places of interest in the capital?</li> <li>6) Have you even been to Moscow?</li> <li>7) Why was our northern capital renamed three times? 8) What is the role of St. Petersburg in Russia? 9) When was it <u>founded</u>?</li> <li>10) Who <u>founded</u> the city of St. Petersburg?</li> <li>11) What is the city construction history?</li> </ol>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>12) What is Novosibirsk famous for?</p> <p>13) What is Volgograd famous for?</p> <p>Complete the sentences and speak about St. Petersburg</p> <p>1) St. Petersburg is situated on the same parallel as ...</p> <p>2) Its climate is milder due to ...</p> <p>3) It <u>becomes</u> dark early during the short <u>winters</u> but in early summer ...</p> <p>4) St. Petersburg was <u>founded</u> in ... by ...</p> <p>5) Until 1918 it was ...</p> <p>6) <u>Today</u> St. Petersburg is ...</p> <p>7) It is a wonderful city because ...</p> <p>8) The Hermitage contains ...</p> <p>9) The city is called the Northern Venice because ...</p> <p>10) In 1914 the German sounding name St. Petersburg was ...</p> <p>11) After the Great October Revolution the city was renamed after ...</p> <p>12) In 1994 Leningrad was again ...</p> <p>Match the information given on the envelope with the words below.</p> <div data-bbox="734 1011 1753 1385" style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>New Jersey Power Company  5674 South 23 Road  (1)Ridgefield, (2) TO 08934  (3) Mr Frederick Wolf  Director of Marketing  (4) Smith Printing Comp  780 (5) Seventh Avenue  Milwaukee, (6) WI 4328</p> </div> <p>a) the ZIP code in the mailing address;</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
		<p>Accepted language Have a strong hold of English Spelling Miscommunication</p> <p>To be a confident speaker</p> <p>Соотнесите английские слова и выражения с их русскими эквивалентами по теме «Студенческая жизнь»</p> <p>Independence To do a course Timetable To take time out from study To hang out with your friends</p> <p>Соотнесите английские слова и выражения с их русскими эквивалентами по теме «Географическое положение и политическая система страны изучаемого языка»</p> <p>Constitutional monarchy County Island Gross national product Crown</p> <p>Соотнесите английские слова и выражения с их русскими эквивалентами по теме «Культура и традиции страны изучаемого языка»</p> <p>Originate Annual celebration Religious significance</p>	<p>Хорошо владеть английским Написание Непонимание Уверенно разговаривать на иностранном языке Принятый язык</p> <p>Выбираться куда-либо с друзьями Расписание Независимость Сделать перерыв в учебе Изучать курс</p> <p>Корона ВВП Конституционна монархия Остров Графство</p> <p>Происходить Ежегодное празднование Религиозное значение</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Official days off Fireworks</p> <p>Соотнесите английские слова и выражения с их русскими эквивалентами по теме «Крупные города страны изучаемого языка»</p> <p>To be situated Capital Date back to Famous for Bathing resort</p> <p>Исправьте грамматические ошибки по теме «Порядок слов в простом предложении»</p> <p>1) We get usually up at 7 o'clock. 2) When you do your home assignment? 3) Where you were yesterday?</p> <p>Исправьте грамматические ошибки по теме «Числительное»</p> <p>1) My birthday is on the twenty-one of September. 2) I am thirty (13) years old. 3) It is 5<sup>th</sup> of December.</p> <p>Исправьте грамматические ошибки по теме «Местоимение»</p> <p>1) Peter is ill. Can you visit her? 2) The text is difficult. Do you understand all? 3) I haven't called somebody.</p>	<p>Фейерверк Официальные выходные</p> <p>Столица Быть расположенным Знаменит ч-л Датироваться Морской курорт</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Исправьте грамматические ошибки по теме «Существительное»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) What are the news?</li> <li>2) Three man came into the room and sat in the armchairs.</li> <li>3) In evening we usually watch TV.</li> </ol> <p>Исправьте грамматические ошибки по теме «Прилагательное и наречие»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Everest ist the most tallest mountain in the world.</li> <li>2) The results of the experiment turned out to be much best.</li> <li>3) I think this song is worst than the previous one.</li> </ol> <p>Выберите правильный ответ на вопросы лингвострановедческого характера «Высшее образование в стране изучаемого языка»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. What's the main difference between a college and a university in the USA? <ol style="list-style-type: none"> <li>d) Colleges are smaller</li> <li>e) Colleges offer only undergraduate degrees</li> <li>f) Colleges are smaller and they offer only undergraduate degrees</li> </ol> </li> <li>2. What's the difference between a state (public university) and a private university? <ol style="list-style-type: none"> <li>d) State universities are funded by the government</li> <li>e) State universities are usually larger and admit a wider range of students</li> <li>f) State universities are funded by the government and admit a wider range of students</li> </ol> </li> <li>4. Who funds private institutions of higher education in the USA? <ol style="list-style-type: none"> <li>c) US government</li> <li>d) They are funded from tuition fees, research grants and gifts.</li> </ol> </li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Выберите правильный ответ на вопросы по страноведению «Геополитические особенности страны изучаемого языка»</p> <p>1) How many countries does the United Kingdom consist of?  d) 2  e) 3  f) 4</p> <p>2) What is the state system of the United Kingdom?  c) a constitutional monarchy  d) a parliamentary republic</p> <p>3) What is the symbol of the United Kingdom?  a) a rose  b) a bald eagle  c) Britannia</p> <p>Выберите правильный ответ на вопросы лингвострановедческого характера «Культура и традиции страны изучаемого языка»</p> <p>What is the Scottish national costume for men?  a) the kilt  b) the tuxedo  c) the bearskin</p> <p>What is the most famous sport event in Scotland?  a) the Highland games  b) the Commonwealth Games  c) the Wimbledon Championship</p> <p>What country is called a land of castles and princes?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>a) England b) Northern Ireland c) Wales</p> <p>Выберите правильный ответ на вопросы лингвострановедческого характера «Крупные города страны изучаемого языка»</p> <p>What are the best English resorts? d) Bristol and Southampton e) Brighton and Bath f) Leeds and Bradford</p> <p>What is the capital of Scotland? d) Manchester e) Edinburg f) Liverpool</p> <p>What is the most important airport in England? d) Gatwick e) Heathrow f) Stansted</p> <p>Прочитайте текст и определите, является высказывание истинным или ложным. My Plans for the Future I am a first-year student now and I have chosen metallurgy as an area of specialization. I am sure it is a very demanding job. That is why I am looking now for opportunities for further <u>development</u> of my abilities and knowledge in the chosen field. For me, choosing a career is not only a matter of future prestige and wealth. In my opinion, a job should be interesting and socially important. To my mind, people should find satisfaction in their job. Money is naturally very important too. I am rather ambitious. I like to win competitions and be the best. I'd like to <u>become</u> a</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>good specialist. I am sure the most important qualities of a good specialist are to be hard-working, to speak foreign languages, to be scientifically-minded, to be energetic, to <u>study</u> for extra qualifications in free time, to be sociable.</p> <p>I think I am good at mathematics and physics. It were my <u>favourite</u> subjects at school and I am sure it is one of the most important subjects at the <u>University</u>.</p> <p>I would like to be a monitor (the leader of the student Government at the Department). To my mind it is a good opportunity to develop my organizational and interpersonal skills and get a solid background.</p> <p>I am willing to be actively engaged in <u>research</u> and scientific discussions covering the problems of steel making technology improvement. I would like to take part in the student scientific conferences. My dream is to be a <u>postgraduate</u> student. My goal is to achieve a high degree of proficiency. I hope I'll get my Bachelor's degree in five years, and then I am planning to complete my master's degree. And I'd like to begin my PhD program.</p> <p><u>Postgraduate study</u> at the university offers us the opportunity to <u>study</u> the subject of our first degree at an <u>advanced</u> level, or develop new skills and knowledge. The <u>University</u> offers us the opportunity to enhance our career prospects by developing knowledge and skills relevant to our chosen career</p> <p>4) The carrier choice is not socially important, but depends on your abilities.</p> <p>5) The most important qualities of a good specialist are to be industrious, to speak several foreign languages, etc.</p> <p>6) To develop the organizational and interpersonal skills and get a solid background one can become a monitor.</p> <p>Прочитайте текст и определите, является высказывание истинным или ложным. Colleges, universities, and institutes: the distinctions Degree-granting institutions in the United States can be called colleges, institutes or universities. As a general rule, colleges tend to be smaller and usually offer only undergraduate degrees, while a university also offers graduate degrees. The words</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>“school”, “college”, and “university” are often used interchangeably. An institute usually specializes in degree programs in a group of closely related subject areas, so you will also come across degree programs offered at institutes of technology, institutes of fashion, institutes of art and design, and so on. Within each college or university you will find schools, such as the school of arts and sciences or the school of business. Each school is responsible for the degree programs offered by the college or university in that area of study.</p> <p>Technical and vocational colleges. These institutions specialize in preparing students for entry into, or promotion within, the world of work. They offer certificate and other short-term programs that train students in the theory behind a specific vocation or technology, as well as how to work with the technology. Programs usually last two years or less. There are several thousand technical and vocational colleges across the United States, and they may be private or public institutions.</p> <p>State universities are founded and subsidized by U.S. state governments (for example, California, Michigan or Texas) to provide low-cost education to residents of that state. They may also be called public universities to distinguish them from private institutions. Some include the words “state university” in their title or include a regional element such as “eastern” or “northern”. State universities tend to be very large, within enrollments of 20, 000 or more students, and generally admit a wider range of students than private universities. State university tuition costs are generally lower than those of private universities. Also, in-state residents (those who live and pay taxes in that particular state) pay much lower tuition than out-of-state residents. International students, as well as those from other states, are considered out-of-state residents and therefore do not benefit from reduced tuition at state institutions. In addition, international students may have to fulfill higher admission requirements than in-state residents.</p> <p>Private universities are funded by a combination of endowments, tuition fees, research grants, and gifts from their alumni. Tuition fees tend to be higher at private universities than at state universities, but there is no distinction made between state</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>and non-state residents. Colleges with a religious affiliation and single-sex colleges are private. In general, private universities have enrollments of fewer than 20,000 students, and private colleges may have 2,000 or fewer students on their campuses.</p> <p>4) State <u>university</u> tuition costs are generally lower than those of private universities.</p> <p>5) <u>Within</u> each <u>college</u> or <u>university</u> you will find schools.</p> <p>6) Technical and vocational <u>colleges</u> offer certificate and other short-term programs that train students in the theory behind a specific vocation or <u>technology</u>, as well as in how to work with the <u>technology</u>.</p> <p>Дополните диалог, используя предложенные ниже реплики</p> <p>Jane: Hello, Maria! You look great today!</p> <p>Maria: _____ It's very warm today, isn't it? So I have decided to put on my new dress.</p> <p>Jane: Yes, the weather is lovely, as well as your new dress. But have you heard about the rain this afternoon?</p> <p>Maria: _____ But that is okay. I have an umbrella.</p> <p>Jane: Oh, you are lucky, but I have no umbrella. I need to go back home to take it.</p> <p>Maria: Yes, be quick. Look, the sky is already full of clouds.</p> <p>Jane: I run. Bye, _____</p> <p>Maria: Bye!</p> <p>Yes, I've heard about that. Hi,! Thank you! see you later.</p> <p>Дополните диалог, используя предложенные ниже реплики</p> <p>A: _____</p> <p>B: Yes, I'll have the fillet steak.</p> <p>A: _____</p> <p>B: Rare, please. And I'd like a glass of red wine, and some mineral water.</p> <p>A: Still or sparkling?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>B: Sparkling. A: _____</p> <p>Are you ready to order? How would you like your steak? Fine.</p> <p>Составьте план ответа по теме: «Значение иностранного языка в карьере будущего специалиста» Составьте сообщение по предлагаемым темам, опираясь на основные лексические выражения: «О себе» to be a first-year student, to consist of, to live, my hobby is, I prefer, my favourite subjects, to spend time, at the university I, when I have free time, usually I Составьте сообщение по предлагаемым темам, опираясь на основные лексические выражения: «Мои планы на будущее» My future specialty, department, carrier plans, to make a carrier, to do courses, to pick up a foreign language, a very demanding job, opportunities for further <u>development</u> of my abilities and knowledge, to take part in the student scientific conferences Составьте сообщение по предлагаемым темам, опираясь на основные лексические выражения: «Значение иностранного языка в карьере будущего специалиста» to improve your career prospects, many benefits, give a competitive edge over other <u>applicants</u>, have the option to work abroad, miscommunication, feel more at ease when speaking with fellow employees, management, or clients. Составьте сообщение по предлагаемым темам, опираясь на основные лексические выражения: «Студенческая жизнь» the first step to independence, to achieve your <u>study</u> goals, to plan a timetable, to do a course work, to take time out from <u>study</u>, tutorials and labs, to hang out with friends, to attend lectures and classes</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Прочитайте текст, переведите и выпишите предложения, передающие его основную идею.</p> <p><b>Student Life</b>          Becoming a student is often the first step to independence, particularly if you are moving away from home. You'll get to <u>meet</u> new people and there are lots of chances to socialise. However, you may find yourself struggling to achieve your <u>study</u> goals. Student life is different for everyone.          How can I prepare for student life?          Talk to people who have done the course or degree you're doing. They may be able to give you tips and advice about the workload, and make <u>suggestions</u> for how you can prepare.          If you're moving to a different place, try to arrive a few <u>days</u> before you start your course. That way you'll have time to get familiar with the <u>town/city</u> layout, and learn your way around.          Work out how you will get around. If there is no suitable public transport in the city, can you get a bike or car? Do you need to get a <u>driver's</u> licence?          If you're moving into a flat, ask your <u>parents</u> if you can take any furniture with you (eg bed, dresser, desk, chair, sofa). Decide on your accommodation early on. If you want to live on campus, you'll need to get in early.          How do you <u>set</u> realistic goals and plan timetables at <u>university</u>?          It's tempting to try to achieve too much in your first year of <u>study</u>, which is common with new students. This can leave you feeling overwhelmed and unmotivated, because you may not leave enough time to do course work or take time out from <u>study</u>. Remember to leave time for things such as preparing for lectures, part-time work and spending time with friends.          Why should you go to lectures, classes, tutorials or labs?          Classes or lectures can be less structured than at school. You may have many opportunities to do other things instead of going to class. For example, it may seem</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>more appealing to hang out with your friends.  However, you need to be aware that when exam time comes you may have to spend a lot of time in the library looking up what was taught during the lectures you missed. You may not even be sure what's asked of you for the exam.  Try to take a sensible approach to attending lectures and classes – they are worth it.</p> <p>4) Is becoming a student the first step to independence? Why?  5) Why is it useful to talk to people who have done the course or degree you're doing?  6) Why should you arrive in the city before you start your course?</p>	
Знать	<p>- основополагающие принципы пользования языком, критерии хорошей речи;  - рекомендации современных лингвистов по соблюдению акцентологических, орфоэпических, морфологических, лексических и синтаксических норм;  - требования, предъявляемые современными исследователями к</p>	<p><b>ВОПРОСЫ К ЗАЧЁТУ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Какие явления характерны для русского языка XX века?</li> <li>Назовите и охарактеризуйте формы существования языка.</li> <li>Понятие «функциональный стиль». Функциональные стили современного русского языка.</li> <li>Охарактеризуйте тексты, принадлежащие к разным стилям речи.</li> <li>Официально-деловой стиль. Его жанры. Языковые характеристики текстов официально-делового стиля.</li> <li>Требования к языку и стилю документов. Речевой этикет в документе.</li> <li>Публицистический стиль. Его функции и жанры. Языковые характеристики стиля.</li> <li>Письменная и устная формы существования научной речи.</li> <li>Понятие культуры речи. Аспекты культуры речи. Коммуникативные качества хорошей правильной речи.</li> <li>Литературно-языковая норма. Виды норм. Понятие об отклонении от нормы (речевая ошибка).</li> </ol>	Русский язык и культура речи

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>заимствованной лексике;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изобразительно-выразительные средства языка, наиболее часто употребляемые в различных стилях речи;</li> <li>- приемы стилистического синтаксиса (фигуры речи), используемые для построения выразительной, "действенной" речи;</li> <li>- фонетические и грамматические правила оформления публичной речи.</li> </ul>	<p>11. Охарактеризуйте грамматические нормы русского литературного языка.  12. Лексические нормы русского литературного языка. Типы лексических ошибок: тавтология, плеоназм, лексический повтор.  13. Охарактеризуйте орфоэпические нормы русского литературного языка.  14. Охарактеризуйте орфографические нормы русского литературного языка.  15. Охарактеризуйте коммуникативные качества речи.  16. Докажите, что речевой этикет имеет национальную специфику.  17. Назовите особенности ораторского искусства как социального явления.  18. Особенности устной публичной речи. Оратор, его знания, навыки и умения.  Аудитория как социально-психологическая общность людей.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- находить и устранять речевые ошибки;</li> <li>- определять их характер, причины нарушения норм литературного языка;</li> <li>- совершенствовать высказывание;</li> <li>- правильно оценивать языковые варианты и наиболее</li> </ul>	<p>Пример задания для выполнения тренировочных упражнений  Исправьте речевые ошибки:  1. а) Весной в результате таяния снега увеличился уровень воды в реке. б) Эта проблема с каждым днём ухудшается. в) Надо помогать молодёжи расти и проявить свои способности. г) Он быстро заполнил анкету, написал свою автобиографию и сдал всё документы. д) Мы рассмотрели вопрос согласно полученного заявления. е) Вошедшие в автобус должны сразу оплатить за проезд. ж) В этот день у него было очень превосходное настроение. з) На вверенной Вам территории не обходимо ещё возвести баню для жителей села. и) Первая мысль, которая возникает, глядя на всё это великолепие, чему отдать предпочтение. к) Ваше предложение яйца выведенного не стоит.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	целесообразно использовать. их	<p>2. а) Гражданка Лебедева И. Б. обратилась с заявлением о разводе брака. б) Споры нередко доходили до прямых оскорблений во лжи. в) Пишите свои инициалы полностью. г) Пыль наводнила воздух. д) Он пытался провозгласить на практике свои идеи. е) В обсуждении принял участие заведующий кафедры социологии. ж) Он отказал мне под благоприятным предлогом. з) Благодаря драке моего брата с соседом я вынуждена была обратиться к врачу. и) Его родители были достаточно бедные.</p> <p>к) Среди собравшихся превалировали представители этой партии.</p>	
Владеть	навыками контроля над собственной речью	<p style="text-align: center;"><b>КОНТРОЛЬНЫЙ ТЕСТ ПО КУРСУ</b></p> <p>1. Какое из приведенных утверждений является логическим определением понятия «язык»?</p> <p>а) язык ключ науки, орудие правды и разума;  б) языком учат, убеждают, наставляют;  в) язык – это то, что объединяет нас, когда мы говорим;  г) язык – естественно возникающая в человеческом обществе и развивающаяся система облеченных в звуковую форму знаковых единиц.</p> <p>2. Какие функции выполняет язык?</p> <p>а) коммуникативная;  б) познавательная;  в) ценностно-ориентирующая;  г) волюнтаристическая (воздействия).</p> <p>3. Укажите слова с правильным ударением:</p> <p>а) обеспечение;  б) партер;  в) средства;  г) ходатайствовать.</p> <p>4. Высшей формой национального языка является:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>а) жаргон;  б) диалект;  в) просторечие;  г) литературный язык.</p> <p>5. Устная речь – это речь звучащая, она подчиняется нормам:  а) орфоэпическим;  б) орфографическим;  в) пунктуационным;  г) акцентологическим;</p> <p>6. Какой из перечисленных жанров относится к официально-деловому стилю:  а) научная статья;  б) реферат;  в) рассказ;  г) доверенность.</p> <p>7. Назовите стили литературного языка:  а) официально-деловой;  б) либерально-демократический;  в) разговорно-обиходный;  г) авторитарный.</p> <p>8. Под культурой речи понимается  а) владение нормами литературного языка в его устной и письменной формах;  б) использование слов в несвойственном им значении;  в) выбор и организация языковых средств, позволяющих достичь поставленных задач коммуникации;  г) использование слов-сорняков и слов-паразитов.</p> <p>9. Отметьте правильные толкования слов:  а) амбиция – чрезмерное самомнение, самолюбие;  б) корифей – выдающийся деятель на каком-либо поприще;  в) менталитет – склад ума; мироощущение, мировосприятие;</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>г) ретроград – сторонник прогресса.</p> <p>10. Лексические нормы – это</p> <p>а) правила произношения слов;</p> <p>б) правила образования морфологических форм слова;</p> <p>в) использование слова в том значении (прямом или переносном), которое зафиксировано в словарях;</p> <p>г) употребление терминов и иностранных слов.</p> <p>11. Ударение в русском языке</p> <p>а) закрепляется за определенным слогом;</p> <p>б) свободное, разноместное;</p> <p>в) всегда падает на последний слог;</p> <p>г) всегда падает на первый слог.</p> <p>12. Какие слова могут сделать нашу речь непонятной, недоступной адресату?</p> <p>а) общеупотребительные слова;</p> <p>б) эмоционально-экспрессивная лексика, выражающая эмоции, чувства;</p> <p>в) пословицы и поговорки;</p> <p>г) терминологическая лексика, иностранные слова.</p> <p>13. Укажите слова с правильным ударением:</p> <p>а) катаАлог;</p> <p>б) корЫсть.</p> <p>в) красивЕе;</p> <p>г) монолог.</p> <p>14. Какие средства помогают сделать нашу речь образной, эмоциональной и выразительной?</p> <p>а) аббревиатуры;</p> <p>б) пословицы и поговорки;</p> <p>в) крылатые слова и фразеологические выражения;</p> <p>г) термины.</p> <p>15. Какие факторы определяют формирование речевого этикета и его</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>использование?</p> <p>а) особенности партнеров (социальный статус, образование, профессия, возраст, пол и т.п.);</p> <p>б) ситуация, в которой происходит общение (презентация, конференция, совещание, кадровая беседа и др.);</p> <p>в) вредные привычки;</p> <p>г) внешность участников общения.</p> <p>16. В каких случаях этикет допускает обращение к адресату на «ты»?</p> <p>а) к хорошо знакомому адресату;</p> <p>б) в официальной обстановке общения;</p> <p>в) при подчеркнуто вежливом, сдержанном отношении к адресату;</p> <p>г) к равному и младшему (по положению, возрасту) адресату.</p> <p>17. Какие формы обращения приняты в современной России?</p> <p>а) ваше сиятельство, ваше превосходительство;</p> <p>б) товарищ, товарищи;</p> <p>в) ГОСПОДИН, госпожа;</p> <p>г) гражданин, гражданка.</p> <p>18. Профком выделяет вам льготную путевку. Выберите, что вы напишете:</p> <p>а) объяснительную записку;</p> <p>б) автобиографию;</p> <p>в) заявление;</p> <p>г) письмо.</p> <p>19. Какие варианты существительных в родительном падеже множественного числа соответствуют литературной норме?</p> <p>а) помидоров;</p> <p>б) грамм;</p> <p>в) НОСКОВ;</p> <p>г) плечей.</p> <p>20. Какое из приведенных утверждений является логическим определением</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>понятия «слушание»?</p> <p>а) слушание – редкая способность и высоко ценится;</p> <p>б) слушание – это необходимое условие правильного понимания позиции оппонента;</p> <p>в) слушание – это процесс восприятия, осмысления и понимания речи говорящего;</p> <p>г) слушание – это тяжелый труд, но и бесценный дар, которым можно одарить другого.</p> <p>21. К логическим доводам относятся следующие суждения:</p> <p>а) ранее доказанные законы науки;</p> <p>б) довод к чувству собственного достоинства;</p> <p>в) аксиомы и постулаты;</p> <p>г) обращение к товарищеским чувствам.</p> <p>22. Кто является автором высказывания: «Красноречие есть искусство о всякой данной материи красно говорить и тем преклонять других к своему об оной мнению»?</p> <p>а) В.Г. Белинский;</p> <p>б) М.Б. Сперанский;</p> <p>в) М.В. Ломоносов;</p> <p>г) Н.А. Кошанский.</p> <p>23. Выберите правильные варианты произнесения слов:</p> <p>а) Фомини [чн]а;</p> <p>б) ску [шн]о;</p> <p>в) посадо [чн] ый;</p> <p>г) командирово[шн]ые.</p> <p>24. Кому принадлежат слова: «Есть два искусства, которые могут вознести человека на самую высшую ступень почета; одно – это искусство хорошего полководца, другое — искусство хорошего оратора»?</p> <p>а) Марку Антонию;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>б) Марку Катону Старшему;  в) Цицерону;  г) Квинтилиану.</p> <p>25. Укажите, какой вариант наиболее точно передает значение выделенного слова в предложении «Руководитель должен заботиться о своем имидже»:  а) авторитет;  б) характеристика;  в) образ;  г) лицо.</p> <p>26. Кто утверждал, что «многие совершают роковую ошибку, не удосуживаясь подготовить свою речь»?  а) Д. Карнеги;  б) П. Сопер;  в) А. Кони;  г) И. Сытин.</p> <p>27. Выберите правильные варианты произношения слов:  а) [д'] еканат;  б) [тэ]н[дэ]нция;  в) [т'] ермин;  г) ака [дэ]мия.</p> <p>28. Укажите, какой вариант точно передает значение выделенного слова в предложении «В статье были приведены убедительные АРГУМЕНТЫ»:  а) доводы;  б) примеры;  в) цифры;  г) факты.</p> <p>29. Во вступлении оратор должен:  а) подчеркнуть актуальность темы;  б) сделать обобщения и выводы;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>в) сформулировать цель выступления;  г) доказать выдвинутое положение.</p> <p>30. В заключении выступления необходимо:  а) сказать, что слушатели напрасно потратили время;  б) закончить шуткой, не относящейся к теме речи;  в) повторить основную мысль речи;  г) подвести итоги сказанного, поставить конкретные задачи.</p> <p>31. В главной части ораторского выступления:  а) излагается основной материал;  б) разъясняются выдвинутые положения, доказываются их правильность;  в) формируется целевая установка речи;  г) содержится призыв к конкретным действиям.</p> <p>32. Какие методы изложения материала используются в ораторской речи?  а) метод аналогии;  б) анкетный метод;  в) индуктивный метод;  г) дедуктивный метод.</p> <p>33. Недостатком в композиции публичного выступления считается:  а) перегрузка теоретическими рассуждениями;  б) шаблонное, трафаретное изложение материала;  в) обилие затронутых вопросов и проблем;  г) логическая последовательность в подаче материала.</p> <p>34. Отметьте неправильные толкования слов:  а) афера – недобросовестное, мошенническое предприятие, дело;  б) беспрецедентный – беспринципный;  в) легитимный – выгодный;  г) суверенитет – полная независимость.</p> <p>35. Нормальный темп речи русских составляет в минуту:  а) 80 слов;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>б) 100 слов;  в) 120 слов;  г) 140 слов.</p> <p>36. Какие жесты отвлекают внимание слушателей от речи, мешают ее восприятию?  а) изобразительные;  б) указательные;  в) механические;  г) ритмические.</p> <p>37. Какие варианты существительных в родительном падеже множественного числа соответствуют литературной норме?  а) килограмм;  б) армян;  в) партизанов;  г) апельсинов.</p> <p>38. Какие требования предъявляются к языку и стилю документов?  а) однозначность используемых слов и терминов;  б) соблюдение лексических, грамматических, стилистических норм;  в) использование эмоционально-экспрессивной лексики;  г) смысловая достаточность и лаконичность текста.</p> <p>39. При выборе формы обращения в документе учитывается:  а) служебное положение адресата;  б) сфера деятельности адресата;  в) степень личного знакомства;  г) физическое состояние адресата.</p> <p>40. Какие языковые формулы выражают мотив создания документа?  а) в ответ на Ваш запрос сообщаем...  б) в подтверждение нашей договоренности...  в) в соответствии с письмом заказчика...</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>г) приказываю создать комиссию в составе...</p> <p>41. Укажите слова с правильным ударением:</p> <p>а) Августовский;</p> <p>б) алфАвит;</p> <p>в) вЕрование;</p> <p>г) договОр.</p> <p>42. Какие языковые формулы выражают причины создания документа?</p> <p>а) сообщаем Вам, что...</p> <p>б) прошу Вас направить в мой адрес...</p> <p>в) ввиду особых обстоятельств...</p> <p>г) в связи с завершением работы...</p> <p>43. Какие языковые формулы выражают распоряжение, приказ?</p> <p>а) поздравляем Вас...</p> <p>б) обязать руководителей всех подразделений академии...</p> <p>в) изыскать дополнительные возможности для...</p> <p>г) в целях обмена опытом направляем в Ваш адрес...</p> <p>44. Какие языковые формулы выражают отказ от предложения?</p> <p>а) ставим Вас в известность о том, что...</p> <p>б) К сожалению, удовлетворить Вашу просьбу не представляется возможным из-за...</p> <p>в) организация извещает...</p> <p>г) контроль за исполнением возложить на...</p> <p>45. К особенностям русской официально-деловой письменной речи относятся:</p> <p>а) слабая индивидуализация стиля;</p> <p>б) проявление любезности и сердечности;</p> <p>в) эмоциональный характер изложения;</p> <p>г) «мы – подход» в подаче информации.</p> <p>46. Выберите правильный вариант для предложения «...Сочи привлекает всех туристов»:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>а) солнечное;  б) солнечный;  в) солнечная;  г) солнечные</p> <p>47. Какие свойства отличают официально-деловую письменную речь?  а) наличие обязательных элементов оформления документа (реквизитов);  б) использование эмоционально-экспрессивной лексики;  в) проявление индивидуальности автора послания;  г) широкое употребление фразеологических оборотов.</p> <p>48. Составителям деловых бумаг не рекомендуется:  а) навязывать адресату ожидаемый исход освещаемого в письме вопроса;  б) проявлять уважительное отношение к адресату;  в) намекать получателю на его мнимую невнимательность;  г) излагать мотивацию принятого решения.</p> <p>49. Важнейшими условиями появления и развития ораторского искусства являются:  а) безвластие и анархия;  б) демократические формы управления;  в) тоталитарные формы управления;  г) активное участие граждан в политической жизни страны.</p> <p>50. Кто из античных риторов утверждал: «Если хочешь стать хорошим оратором, стань сначала хорошим человеком».  а) Цицерон;  б) Квинтилиан;  в) Перикл;  г) Демосфен.</p>	
Знать	– суть культурных отношений в обществе, место человека в	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:  1. Структура и состав культурологического знания.  2. Структура современной культурологии: теория культуры, история культуры,</p>	Культурология



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>культурном процессе и жизни общества;  – содержание актуальных культурных и общественно значимых проблем современности;  – методы и приемы социокультурного анализа проблем современности, основные закономерности культурно-исторического процесса.</p>	<p>философия культуры, социология культуры.  3. Культурантропология.  4. Теоретическая и прикладная культурология.  5. Методы культурологического исследования.  6. Понятие культуры и её функции.  7. Культурогенез.  8. Культура, природа и цивилизация.  9. Культура как мир смыслов и знаков. Язык и коды культуры.  10. Формы культуры: мифология, религия, искусство, наука.  11. Культурная картина мира.  12. Морфология культуры: материальная и духовная культуры.  13. Субкультура и контркультура.  14. Массовая и элитарная культура.  15. Функции, ценности и нормы культуры.  16. Типология культуры: дихотомия «Восток – Запад».  17. Общественно-историческая школа (Н.Я. Данилевский, О. Шпенглер, А. Тойнби и др.).  18. Натуралистическая школа (Ф. Ницше, З. Фрейд, К.Г. Юнг, Б.К. Малиновский и др.).  19. Социологическая школа (Т. Элиот, П. Сорокин, А. Вебер, Т. Парсонс и др.).  20. Структурно-символическая школа (Ф. Соссюр, Э. Кассирер, К. Леви-Стросс и др.).  21. Антропологическая школа (Э. Тэйлор, А. Ланг, Дж. Фрейзер, А.Н. Веселовский и др.).  22. Концепция «игровых культур» (Й. Хейзинга, Х. Ортега-и-Гассет, Е. Финки др.).  23. Межкультурные коммуникации.  24. Культура, личность и общество: аккультурация и ассимиляция.  25. Социальные институты культуры.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>26. Инкультурация и социализация.</p> <p>27. Модели культурной универсализации.</p> <p>28. Место и роль России в диалоге культур и мировой культуре.</p> <p>29. Национальное своеобразие русской культуры: мессианское сознание.</p> <p>30. Становление и развитие культуры на Руси в IX – XVIII веках: из культурной изоляции к интеграции с европейской культурой.</p> <p>31. Роль личности в русской культуре XIX века.</p> <p>32. Диалог культур в русском искусстве «Серебряного века».</p> <p>33. Культурная модернизация.</p> <p>34. Глобальные проблемы современности.</p> <p>35. Культура в современном мире.</p> <p>Тест:</p> <p>1. Передача от поколения к поколению знания, ритуала, артефактов:</p> <p>А) естественным процессом развития общества;</p> <p>Б) представлением каждого человека;</p> <p>В) функцией культуры;</p> <p>Г) обязанностью государства.</p> <p>2. Функцией культуры является:</p> <p>А) руководство политическими институтами;</p> <p>Б) создание смыслов человеческой деятельности;</p> <p>управление законами природы;</p> <p>Г) развитие производительных сил.</p> <p>3. Культура определяет:</p> <p>А) степень развитости общества;</p> <p>Б) ответственность общества перед будущим поколением;</p> <p>В) модели поведения человека в обществе;</p> <p>Г) уровень жизни людей.</p> <p>4. Культура складывается из:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>А) ценностей, норм, средств деятельности, моделей поведения;  Б) культурных традиций и новаций;  В) творцов и потребителей культуры;  Г) музыки, изобразительного и театрального искусства.</p> <p>5. Культура представляет собой:  А) эталон поведения;  Б) проявление творческих сил человека;  В) правила приличия;  Г) эстетический эталон.</p> <p>6. К основным формам культуры не относится культура  А) элитарная;  Б) народная;  В) массовая;  Г) охотников и собирателей.</p> <p>7. Часть материальной и духовной культуры, созданная прошлыми поколениями, выдержавшая испытание временем и передающаяся следующим поколением как нечто ценное, называется культурным _____  А) компонентом;  Б) универсалиями;  В) наследием;  Г) ареалом.</p> <p>8. Разновидностью духовной культуры выступает _____ культура.  А) художественная;  Б) этническая;  В) политическая;  Г) экономическая.</p> <p>9. Знание индивида о мире, в первую очередь, определяется:  А) социальным положением индивида;  Б) средствами массовой информации;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>В) актуальной культурой общества;  Г) природной способностью индивида.</p> <p>10. Система норм представляет собой:  А) набор запретов, подавляющих волю человека;  Б) типическое в поведении человека в разных жизненных ситуациях;  В) поучение, направленное на закрепление в поведении человека образцов хорошего тона;  Г) кодекс социального поведения, установленный обществом.</p> <p>11. Культурная норма представляет собой:  А) норму права, закрепленную законодательством;  Б) правило, обязательное для исполнения социальных ролей;  В) рефлекс, выработанный обществом;  Г) кодекс строителя капитализма.</p> <p>12. Ценности человека формируются:  А) на основе законов добра и зла;  Б) в процессе социализации;  В) благодаря научному знанию;  Г) вместе с молоком матери.</p> <p>13. Под ценностями понимается:  А) предмет конкурентной борьбы в обществе, обладание которым позволяют человеку изменить свой социальный статус;  Б) жизненный ориентир, побуждающий человека к действию и поступкам определенного рода;  В) всё, что дорого стоит, привлекает внимание и является модным;  Г) артефакт, демонстрирующий достижения человеческой практики в области искусства.</p> <p>14. Одним из основоположников теории ценностей, в которой они представлены как феномены культуры, является...  А) Э. Кассисер;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Б) З. Фрейд;  В) Р. Риккард;  Г) К. Ясперс.</p> <p>15. В основе восточной культуры лежит (-ат)...</p> <p>А) новации;  Б) стремление к прогрессу;  В) предпринимательство;  Г) традиция.</p> <p>16. Средствами организации человеческой деятельности, определяющими как она должна строиться, являются...</p> <p>А) ценности;  Б) идеалы;  В) правила;  Г) регулятив.</p> <p>17. Характер ожидаемого поведения человека, находящегося в заданной социальной позиции (руководитель, покупатель, отец и пр.) определяют нормы...</p> <p>А) ролевые;  Б) индивидуальные;  В) групповые;  Г) общекультурные.</p> <p>18. К числу финальных ценностей не относится (-ятся)...</p> <p>А) свобода;  Б) деньги;  В) счастье;  Г) любовь.</p> <p>19. Текстом культуры является:</p> <p>А) Интернет-форум;  Б) выступление оратора на тему культуры;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		В) картина мира, свойственная данной культуры; Г) любой опубликованный в печати текст. 20. Символ позволяет: А) получить общественное признание; Б) повысить эффективность; В) понять достоинства своей культуры; Г) отличить своих от чужих.	
Уметь	– анализировать и оценивать социокультурную ситуацию; – объективно оценивать многообразные культурные процессы и явления; – планировать и осуществлять свою деятельность с позиций сотрудничества, с учетом результатов анализа культурной информации.	Практические задания: 1. Приведите примеры процессов ассимиляции и диверсификации. 2. Каково влияние субкультур на развитие культуры? Приведите примеры изменения норм поведения в связи с доступностью и тиражированием различных субкультур. 3. Определите, кому принадлежат следующие высказывания: • «... Каждой великой культуре присущ тайный язык мироощущения, вполне понятный лишь тому, чья душа вполне принадлежит этой культуре»; • «Начала цивилизации одного культурно-исторического типа не передаются народам другого типа. Каждый тип вырабатывает ее для себя при большем или меньшем влиянии чуждых, ему предшествовавших или современных цивилизаций»; • «Таким образом, Дьявол обречен на проигрыш не потому, что он сотворен Богом, а потому, что он просчитался. Он играл руками Божьими, испытывая злобную удовлетворенность от вмешательства божественных рук. Зная, что Господь не отвергнет или не сможет отвергнуть предложенного пари. Дьявол не ведает, что Бог молча и терпеливо ждет, что предложение будет сделано. Получив возможность уничтожить одного из избранников Бога, Дьявол в своем ликование не замечает, что он тем самым дает Богу возможность совершить акт нового творения. И таким образом божественная цель достигается с помощью Дьявола, но без его ведома»;	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• «У каждой культуры своя собственная цивилизация»;</li> <li>• «Цивилизация есть неизбежная судьба культуры. Будущий Запад не есть безграничное движение вперед и вверх, по линии наших идеалов... Современность есть фаза цивилизации, а не культуры. В связи с этим отпадает ряд жизненных содержаний как невозможных... Как только цель достигнута и... вся полнота внутренних возможностей завершена и осуществлена вовне, культура внезапно коченеет, она отмирает, ее кровь свертывается, силы надламываются — она становится цивилизацией. И она, огромное засохшее дерево в первобытном лесу, еще многие столетия может топорщить свои гнилые сучья»;</li> <li>• «Неминуемость – и закономерное наступление, чередование этих стадий – делает периоды развития всех культур абсолютно тождественными, длительность фаз и срок существования самой культуры – отмеренными, нерушимыми»;</li> <li>• «Ход развития культурно-исторических типов всего ближе уподобляется тем многолетним одноплодным растениям, у которых период роста бывает неопределенно продолжителен, но период цветения и плодоношения – относительно короток и истощает раз и навсегда их жизненную силу»;</li> <li>• «Ни овладение чужой новейшей технологией, ни ревностное сохранение традиционного образа жизни не может быть полным и окончательным Ответом на Вызов чуждой цивилизации».</li> </ul> <p>4. Предшественник Н.Я. Данилевского немецкий профессор Г. Рюккерт впервые высказал мысль о замкнутых на себя исторических образованиях в работе «Учебник по мировой истории в органическом изложении» (1857). Вдумайтесь в название его работы и сформулируйте, исследования в области какой сферы науки повлияли на позиции обоих мыслителей.</p> <p>5. Сопоставьте точки зрения О. Шпенглера и Н.Я. Данилевского по вопросу о стадиях развития культуры и их судьбах. Сформулируйте, что общего в их концепциях культуры, что различно.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>6. Прочитайте цитату и сформулируйте, какую роль в современной культуре отводит О. Шпенглер крестьянству: «Крестьянство, связанное корнями своими с самой почвой, живущее вне стен больших городов, которые отныне – скептические, практические, искусственные – одни являются представителями цивилизации, это крестьянство теперь уже не идет в счет. «Народом» теперь считается городское население, неорганическая масса, нечто текучее. Крестьянин отнюдь не демократ – ведь это понятие также есть часть механического городского существования – следовательно, крестьянином пренебрегают, осмеивают, презирают и ненавидят его. После исчезновения старых сословий, дворянства и духовенства он является единственным органическим человеком, единственным сохранившимся пережитком культуры».</p>	
Владеть	<p>– навыками коммуникаций в профессиональной сфере, критики и самокритики, терпимостью;  – навыками культурного сотрудничества, ведения переговоров и разрешения конфликтов;  – навыками толерантного восприятия социальных и культурных различий.</p>	<p>Блок творческих заданий для выявления уровня креативного показателя личности:</p> <p>1. Обсудите следующие темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Какую роль в современном мире играет процесс аккультурации?</li> <li>• Какой тип общественного устройства делает человека более счастливым?</li> <li>• Каково соотношение массовой и элитарной культуры в современном обществе? Сформулируйте свое мнение по вопросу о том, является ли массовая культура явлением положительным или негативным.</li> <li>• Согласны ли вы с тем, что кризис идентичности, идущий в обществах, переживающих системную деформацию, порождает национализм и экстремизм?</li> <li>• Верно ли убеждение некоторых культурологов в том, что религия является основанием любой культуры?</li> <li>• Можно согласиться (не согласиться) с мнением Л. Мамфорда, что в современном обществе гуманизм и социальная справедливость принесены в жертву техническому прогрессу; прогресс стал божеством, наука и техника – религией, ученые – сословием новых жрецов.</li> </ul>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Как вы относитесь к выражению: «Хочешь овладеть миром – придумай ему религию»?</li> <li>• Современный человек должен быть похож на человека эпохи Возрождения – сложная личность, творец себя и культуры.</li> <li>• Я считаю (не считаю), что возможно достижение коммунизма на Земле.</li> <li>• «Золотое правило нравственности» – от Канта и до наших дней.</li> <li>• Я разделяю (не разделяю) мнение О. Шпенглера о том, что если культура – это «живое тело души», то цивилизация – ее мумия.</li> <li>• Как я понимаю афоризм А. Тойнби: «Самое оживленное движение часто наблюдается в тупиках истории».</li> <li>• Правы ли были О. Шпенглер и Н.Я. Данилевский, пророча гибель западной культуры?</li> <li>• Можно ли заимствовать чужое без ущерба собственному культурному наследию и стоит ли оставаться на позициях традиционализма, рискуя тем самым оказаться в изоляции?</li> <li>• Человеческими поступками в большей мере движут его сознательные стремления, а не подсознательные влечения (или наоборот).</li> <li>• Взгляд на развитие русского народа с точки зрения теории пассионарности Л.Н. Гумилева.</li> <li>• Современная культура теряет (или увеличивает) игровой элемент в жизни человека.</li> <li>• Роль психоанализа в современной культуре.</li> <li>• Нет и не может быть единой общечеловеческой цивилизации.</li> <li>• Совершенную типологию культуры создать невозможно.</li> <li>• Определяющим для поведения человека является тип его ментальности.</li> </ul> <p>2. Выскажите свое мнение по поводу того, насколько востребованы идеи Ф. Ницше или К. Маркса в современном мире.</p> <p>3. Согласны ли вы с мнением З. Фрейда о целях человеческих стремлений, о невозможности достижения счастья? Напишите рассуждение на данную тему.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		4. Назовите несколько произведений современной литературы или кинофильмов, в которых используется психоаналитическая теория Фрейда; проанализируйте одно из них, с точки зрения теории психоанализа.	
Знать	<p>- базовые лексические единицы по изученным темам на иностранном языке;</p> <p>- базовые грамматические конструкции, характерные для устной и письменной речи;</p>	<p>Оценочные средства для зачета</p> <p>1. Выполнение лексико-грамматического теста по изученным тематическим лексическим единицам и базовым грамматическим конструкциям, характерным для устной и письменной речи.</p> <p>Пример теста:</p> <p><b>АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК</b></p> <p>Test</p> <p>I. Choose the correct answers.</p> <p>1. An emergency signal has _____ to all ships in the area. a) to be sent b) to sent c) sent d) be sent</p> <p>2. That report _____ written before the end of next week. a) need to be b) has c) needs to be d) needs</p> <p>3. Those dangerous chemicals _____ brought into this secure room. a) never be b) must not be c) do not ever d) must not</p> <p>4. Seat belts _____ at all times during the flight. a) should wear b) should to wear c) should worn d) should be worn</p> <p>5. One _____ work with electric devices barehanded a) must b) wants c) likes d) should never</p> <p>II. Delete one wrong item in each list.</p> <p>1. First aid for injured people: a) CPR; b) fire evacuation, c) artificial respiration,</p>	Иностранный язык профессиональных целях

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>d) recovery position</p> <p>2. Safety hazards: a) ignition source, b) chemical spill, c) assembly point, d) aisle blockage</p> <p>3. Places in a warehouse:</p> <p>a) aisle, b) shelves, c) ramp, d) gantry</p> <p>4. Places on a motorway: a) flyover, b) U-turn, c) underpass, d) sliproad</p> <p>5. Fire extinguishers: a) do not ever taken away from their places in the workshop. b) must not be taken away from their places in the workshop. c) never be taken away from their places in the workshop. d) must not take away from their places in the workshop.</p> <p>III. Underline the correct word or phrase.</p> <p>1. Fork lift trucks (have to be / must not be) overloaded. 2. Pallets (should be / must not be) left in the aisles of the warehouse. 3. Hand trucks have to be (pushed / pulled) down a ramp. 4. Gas cylinders (need to be / must not be) strapped to hand trucks or forks. 5. If a wet suit is inflated it (will become / will not be) buoyant.</p> <p>IV. Match the parts of the sentences. Write a letter (A – F) in each space.</p> <p>1 Tow a help by shouting or sounding an alarm 2 Attract b the position of the trapped diver by placing a buoy above him. 3 Locate c the building immediately through this exit if the fire alarm</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>sounds.</p> <p>4 Mark d your car to the garage if you can't start it.</p> <p>5 Secure e the boxes to the pallet with a chain or strap.</p> <p>6 Evacuate f the trapped diver by swimming below his boat and looking for him.</p> <p>1 2 3 4 5 6</p> <p>V. Write a word from the box in each space. Use each word once only. junction / turning / crossroads / exit / left Drive through the gate into the campus. Soon you will come to a roundabout. At the roundabout, take the third _____. Then go straight ahead to the T - _____, and turn left. Go straight through the next _____. Next you will pass a large building on your _____. After this building, take the first _____ on your right. Our department is straight ahead.</p> <p>VI. Decide if the following rules are true (T) or false (F), then correct the false ones and make up a talk. T T /F RULES</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Use machinery only when other people are in the workplace.</li> <li>2. People mustn't talk in the workplace.</li> <li>3. Turn off electricity after a machine has been cleaned.</li> <li>4. Wear safety boots before arriving in a workplace.</li> <li>5. Always wear sunglasses when using a machine.</li> <li>6. Damaged tools can be dangerous.</li> <li>7. Report to the supervisor about damaged equipment.</li> <li>8. In case of fire ask the supervisor where the emergency stop buttons are located.</li> <li>9. In case of fire shout to catch other people's attention.</li> <li>10. Anyone can give first aid in case of an accident.</li> </ol> <p>VII. Match the definitions of the word</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>1. precautionary measure action taken in order to prevent something dangerous from happening</p> <p>2. carelessness poor attention to an activity, which results in harm or errors</p> <p>3. welfare the health, comfort and well-being of a person or group</p> <p>4. duty a responsibility or task that you have to do as part of your job</p> <p>5. premises the buildings and land occupied by a business</p> <p>6. to cope with to deal effectively with a difficult situation</p> <p>VIII. Match the terms with their Russian equivalents</p> <p>1. noise a. защита</p> <p>2. protection b. несчастные случаи</p> <p>3. drowsiness c. ядовитый</p> <p>4. dust d. риски</p> <p>5. accidents e. сонливость</p> <p>6. smoke f. очки защитные</p> <p>7. poisonous g. пыль</p> <p>8. fumes h. шум</p> <p>9. risks i. чад</p> <p>10. burns j. ожоги</p> <p>11. goggles k. дым</p> <p>1. 2. 3. 4. 5. 6.</p> <p>7. 8. 9. 10. 11.</p> <p>IX. Match the terms with their definitions</p> <p>1. precautionary measure a. a responsibility or task that you have to do as part of your job</p> <p>2. carelessness b. to deal effectively with a difficult situation</p> <p>3. welfare c. the buildings and land occupied by a business</p> <p>4. duty d. poor attention to an activity, which results in harm or errors</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>5. premises e. action taken in order to prevent something dangerous from happening</p> <p>6. to cope with f. the health, comfort and well-being of a person or group</p> <p>1. 2. 3. 4. 5. 6.</p> <p>X. This is an example of safety rules established by the workers' safety. Read the text and complete it with the words in the box operate tidy firegloves concentration protection brush</p> <p><b>MACHINERY</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Be sure to understand how to operate every machine you are going to use.</li> <li><input type="checkbox"/> Never use machinery when you are in a room alone.</li> <li><input type="checkbox"/> Use all the _____ required in the place of work.</li> <li><input type="checkbox"/> Check that the safety devices are working. If they are not working, ask for them to be repaired immediately.</li> <li><input type="checkbox"/> Do not talk to anybody who is operating a machine. _____ is important at all times.</li> <li><input type="checkbox"/> Turn off the electricity before cleaning a machine.</li> </ul> <p><b>TOOLS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Report any damage to the tools used at work. See that tools are correctly set.</li> </ul> <p><b>DRESS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Before starting work, wear protective clothing.</li> <li><input type="checkbox"/> Always wear safety glasses, _____ and boots when using a machine.</li> </ul> <p><b>WORKSHOP</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Keep the workshop _____, do not leave rubbish around and do not throw cigarette ends</li> <li><input type="checkbox"/> or ashes into the rubbish bin .</li> <li><input type="checkbox"/> The area around machines must be kept clear to avoid falling.</li> <li><input type="checkbox"/> Tools and protective clothing should be put away when not in use.</li> <li><input type="checkbox"/> Clean machines after use with a _____ not with your hands.</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ACCIDENT PROCEDURES</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Make sure you know where to assemble in the event of _____ stop buttons are located and where the emergency</li> <li><input type="checkbox"/> Check where the fire extinguishers are in your workplace and how they work, in order to be able to use them in case of fire.</li> <li><input type="checkbox"/> Do not shout or run as this can lead to panic, and inform the supervisor immediately if any accident occurs.</li> </ul> <p>XI. Translate into Russian</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. The average person finds it difficult to assess risks.</li> <li>2. For this reason, work practices need to be regulated.</li> <li>3. Examples of dangerous activities are: welding or grinding without goggles; working on a construction site work without a hard hat; working in noisy factories, cabs, on airport tarmacs and with outdoor machinery without protection; working in chemical areas without protective clothing; smoking near hazardous substances.</li> <li>4. Without regulation some employees will take risks.</li> <li>5. Health and safety is a part of employment (labor) law.</li> <li>6. It covers general matters such as: Occupational health accident prevention regulations special regulations for hazardous occupations such as mining and building provisions for risks such as poisons, dangerous machinery, dust, noise, vibration, and radiation the full range of dangers arising from modern industrial processes, for example the widespread use of chemicals.</li> </ol> <p>XII. Read the text, translate it and answer the questions.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Why is it important to ensure a safe working environment?</li> <li>2 Which law regulates workers' welfare in the United Kingdom?</li> <li>3 What does the Act define?</li> <li>4 What are the duties of employers?</li> <li>5 Why is it important to provide employees with adequate training?</li> </ol> <p>My Working Place</p> <p>Attention must be paid to safety in order to ensure a safe working practice in</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>factories. Workers must be aware of the dangers and risks that exist all around them: two out of every three industrial accidents are caused by individual carelessness. In order to avoid or reduce accidents, both protective and precautionary measures must be followed while working.</p> <p>Each country has specific regulations concerning health and safety at work. For example, The Health and Safety at Work Act 1974 is a UK Act of Parliament that establishes the fundamental rules to enforce workplace health, safety and welfare within the United Kingdom. The objectives of the Act are:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• to secure the health, safety and welfare of people at work;</li> <li>• to protect people in the work place against risks to health or safety in connection to their work activities;</li> <li>• to control the keeping and use of dangerous substances;</li> <li>• to control the emission of dangerous gases into the atmosphere.</li> </ul> <p>The Act defines general duties of employers, employees, suppliers of goods and substances for use at work, and people who manage and maintain work premises. In particular, every employer has to ensure the health, safety and welfare at work of all the employees, visitors, the general public and clients.</p> <p>Employers have to ensure the absence of risk to health in connection with the use, handling or storage of items and substances, as well as provide adequate facilities for a safe working environment. It is also very important to provide employees with proper instructions and training so that they will be able to cope with any problem that may occur at work.</p> <p>Employees, on their part, should always behave responsibly at work and take care of themselves and other people who may be affected by their actions. Moreover, they should cooperate with employers to enable them to perform their duties or requirements under the Act.</p>	
Уметь	- читать и извлекать информацию из	Say if the sentences are true or false:	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	адаптированных иноязычных текстов; - оформлять информация на иностранном языке в устной и письменной формах.	1. When an extended conductor has the same potential at its ends, free electrons are drifting from one end to another. _____ (True or False). 2. The wire and the electric source together form an electric circuit. _____ (True or False). 3. A path of any material will allow current to exist. _____ (True or False). 4. Silver, copper and gold oppose very strongly. _____ (True or False). 5. The slighter the opposition is, the better the insulator is. _____ (True or False). 6. There is only one type of electric circuit. _____ (True or False). 7. We close the circuit when we switch on our electric device. _____ (True or False).	
Владеть	- навыками устной и письменной речи на иностранном языке; - навыками делать краткие сообщения (презентации) на иностранном языке; - приёмами перевода адаптированных иноязычных текстов.	Оценочные средства для зачета (5 семестр) 1. Прочитайте текст профессионально-ориентированного характера, переведите его основные идеи и ответьте на вопросы. 2. Расположите части письма в правильном порядке. Образец  <b>АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК</b> 1. Соотнесите термины с их русскими эквивалентами  solid a) повышение механической прочности; упрочнение strengthening b) твердое тело source of light c) фотовспышка, импульсная лампа phenomenon d) источник света light wave e) инфракрасные лучи; инфракрасная часть спектра flasher f) явление charge g) световая волна infraredrays h) электрический разряд semi-conductor i) полупроводник	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>2. Исправьте грамматические ошибки в каждом из предложений</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. An emergency signal has to send to all ships in the area.</li> <li>2. The report has been written by the next week.</li> <li>3. Those dangerous chemicals are kept in the secure room?</li> </ol> <p>3. Расположите этапы письменного перевода в правильной последовательности Выделение логических частей оригинала. Деление текста на законченные смысловые отрезки - предложения, абзацы, периоды. Черновой перевод текста. Последовательная работа над логически выделенными частями оригинала. Перевод заголовка Знакомство с оригиналом. Внимательное чтение всего текста с использованием, по мере надобности, рабочих источников информации: словарей, справочников, специальной литературы. Повторное (неоднократное) чтение оригинала, сверка его с выполненным переводом с целью контроля правильной передачи содержания. Окончательное редактирование перевода с внесением поправок.</p> <p>4. Расположите основные принципы аннотирования текста в правильной последовательности Сжатая характеристика материала. Предметная рубрика. Критическая оценка первоисточника. Тема. Выходные данные источника.</p> <p>5. Исправьте ошибки в заявлении о приеме на работу</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Signature</p> <p>Dear Sir,  Re: Your advertisement in «...» of...  I read in the issue of «...» that there is an opening in your company for an export specialist with work experience in a machine-building plant. I suppose my qualifications meet these requirements.  I worked for 3 years with die company «...» where I acquired special professional knowledge. It is in this field that I developed good connections abroad, which I can use for your enterprise. I have substantial knowledge in the following fields:  Besides, I know French and German and can hold talks in these languages.  Please notify me at my telephone number or in writing when I can have a job interview.  I am sure you will be satisfied with my work.  My desired salary is....  I can start immediately.  Yoursfaithfully,</p> <p>6. Дайте определение следующим терминам  Laser, robot, digital information, Internet, nanomaterials, innovative technologies</p> <p>7. Составьте диалог из следующих реплик</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Good morning, Miss Ivanova. So you applied for a job in our team. Am I right?</li> <li>• Well, I left school at 17 and then for the next five years I studied at Nosov State Technical University. I graduated the Department of economics with high honors and was qualified as a manager of enterprise. And after that I did a one-year computer course.</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• That`s good. I`d like to know a bit more about you. Probably you could tell us about your education first.</li> <li>• Unfortunately no.</li> <li>• Well. Your education sounds great, Miss Ivanova. And have you got any experience? Have you worked before?</li> <li>• OK. That`s enough I think. Well, Miss Ivanova. Thank you very much. I am pleased to talk to you and we shall inform you about the result of our interview in a few days. Good-bye.</li> <li>• I see. Do you mind business trips? And are you fluent in English or German?</li> <li>• Well... I start my work on time. I learn rather quickly. I am friendly and I am able to work under pressure in a busy company.</li> <li>• Very good. Can you tell me about your good points then?</li> <li>• Oh, foreign languages are my favorites. We did English at the University and I use it when I travel.</li> <li>• Yes, I did. I sent my resume for a position of a manager.</li> </ul> <p>8. Напишите аннотацию к профессионально-ориентированному тексту</p> <p><b>SCIENCE, ENGINEERING, AND TECHNOLOGY</b></p> <p>Science is the study of phenomena. Its aim is to discover relations among elements of the phenomenal world by applying different scientific methods, while technologies are not always products of science, because they have to satisfy requirements of society such as usability and safety.</p> <p>Engineering is the process of designing and making tools and systems to exploit natural phenomena for practical human means, often (but not always) using results and techniques from science. To achieve some practical result, technology may touch on many fields of knowledge, for example, scientific, engineering, mathematical, linguistic, and historical knowledge.</p> <p>Technology is often a consequence of science and engineering — although technology as a human activity precedes the two fields. For example, science might</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>study the flow of electrons in electrical conductors, by using already-existing tools and knowledge.</p> <p>This new-found knowledge may then be used by engineers to create new tools and machines, such as semiconductors, computers, and other forms of advanced technology. In this sense, scientists and engineers may both be considered technologists; the three fields are often considered as one for the purposes of research and reference. The exact relations between science and technology in particular have been debated by scientists, historians, and policymakers in the late 20th century. Before World War II, for example, in the United States it was widely considered that technology was simply "applied science" and to fund basic science was to reap technological results in due time. The support of this philosophy could be found in the USA postwar treaty on science policy: Science-The Endless Frontier: "New products, new industries require continuous additions to knowledge of the laws of nature... This essential new knowledge can be obtained only through basic scientific research." In the late-1960s, however, this view came under direct attack, because most analysts denied the model that technology simply is a result of scientific research.</p>	
<p><b>ОПК- 3 – готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</b></p>			
Знать	<p>– способы обобщения, анализа, восприятия основных процессов в развитии культуры, постановки цели и выбора путей ее достижения в соответствии с социально одобряемыми культурными нормами;</p> <p>– основы</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Структура и состав культурологического знания.</li> <li>2. Структура современной культурологии: теория культуры, история культуры, философия культуры, социология культуры.</li> <li>3. Культурантропология.</li> <li>4. Теоретическая и прикладная культурология.</li> <li>5. Методы культурологического исследования.</li> <li>6. Понятие культуры и её функции.</li> <li>7. Культурогенез.</li> <li>8. Культура, природа и цивилизация.</li> </ol>	Культурология

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>функционального взаимодействия культурологии и других общественных дисциплин, основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач; – способы анализа основных проблем и процессов культурной жизни общества.</p>	<p>9. Культура как мир смыслов и знаков. Язык и коды культуры.  10. Формы культуры: мифология, религия, искусство, наука.  11. Культурная картина мира.  12. Морфология культуры: материальная и духовная культуры.  13. Субкультура и контркультура.  14. Массовая и элитарная культура.  15. Функции, ценности и нормы культуры.  16. Типология культуры: дихотомия «Восток – Запад».  17. Общественно-историческая школа (Н.Я. Данилевский, О. Шпенглер, А. Тойнби и др.).  18. Натуралистическая школа (Ф. Ницше, З. Фрейд, К.Г. Юнг, Б.К. Малиновский и др.).  19. Социологическая школа (Т. Элиот, П. Сорокин, А. Вебер, Т. Парсонс и др.).  20. Структурно-символическая школа (Ф. Соссюр, Э. Кассирер, К. Леви-Стросс и др.).  21. Антропологическая школа (Э. Тэйлор, А. Ланг, Дж. Фрейзер, А.Н. Веселовский и др.).  22. Концепция «игровых культур» (Й. Хейзинга, Х. Ортега-и-Гассет, Е. Финки др.).  23. Межкультурные коммуникации.  24. Культура, личность и общество: аккультурация и ассимиляция.  25. Социальные институты культуры.  26. Инкультурация и социализация.  27. Модели культурной универсализации.  28. Место и роль России в диалоге культур и мировой культуре.  29. Национальное своеобразие русской культуры: мессианское сознание.  30. Становление и развитие культуры на Руси в IX – XVIII веках: из культурной изоляции к интеграции с европейской культурой.  31. Роль личности в русской культуре XIX века.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>32. Диалог культур в русском искусстве «Серебряного века».</p> <p>33. Культурная модернизация.</p> <p>34. Глобальные проблемы современности.</p> <p>35. Культура в современном мире.</p> <p>Тест:</p> <p>1. Знание индивида о мире, в первую очередь, определяется:</p> <p>А) социальным положением индивида;</p> <p>Б) средствами массовой информации;</p> <p>В) актуальной культурой общества;</p> <p>Г) природной способностью индивида.</p> <p>2. Система норм представляет собой:</p> <p>А) набор запретов, подавляющих волю человека;</p> <p>Б) типическое в поведении человека в разных жизненных ситуациях;</p> <p>В) поучение, направленное на закрепление в поведении человека образцов хорошего тона;</p> <p>Г) кодекс социального поведения, установленный обществом.</p> <p>3. Культурная норма представляет собой:</p> <p>А) норму права, закрепленную законодательством;</p> <p>Б) правило, обязательное для исполнения социальных ролей;</p> <p>В) рефлекс, выработанный обществом;</p> <p>Г) кодекс строителя капитализма.</p> <p>4. Ценности человека формируются:</p> <p>А) на основе законов добра и зла;</p> <p>Б) в процессе социализации;</p> <p>В) благодаря научному знанию;</p> <p>Г) вместе с молоком матери.</p> <p>5. Под ценностями понимается:</p> <p>А) предмет конкурентной борьбы в обществе, обладание которым позволяют</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>человеку изменить свой социальный статус;</p> <p>Б) жизненный ориентир, побуждающий человека к действию и поступкам определенного рода;</p> <p>В) всё, что дорого стоит, привлекает внимание и является модным;</p> <p>Г) артефакт, демонстрирующий достижения человеческой практики в области искусства.</p> <p>6. Одним из основоположников теории ценностей, в которой они представлены как феномены культуры, является</p> <p>А) Э. Кассисер;</p> <p>Б) З. Фрейд;</p> <p>В) Р. Риккард;</p> <p>Г) К. Ясперс.</p> <p>7. В основе восточной культуры лежит (-ат)</p> <p>А) новации;</p> <p>Б) стремление к прогрессу;</p> <p>В) предпринимательство;</p> <p>Г) традиция.</p> <p>8. Средствами организации человеческой деятельности, определяющими как она должна строиться, являются</p> <p>А) ценности;</p> <p>Б) идеалы;</p> <p>В) правила;</p> <p>Г) регулятив.</p> <p>9. Характер ожидаемого поведения человека, находящегося в заданной социальной позиции (руководитель, покупатель, отец и пр.) определяют нормы</p> <p>А) ролевые;</p> <p>Б) индивидуальные;</p> <p>В) групповые;</p> <p>Г) общекультурные.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>10. К числу финальных ценностей не относится (-ятся)</p> <p>А) свобода;  Б) деньги;  В) счастье;  Г) любовь.</p> <p>11. Изменение в культуре происходит ежегодно:</p> <p>А) ежегодно;  Б) вместе с поколениями;  В) по приказу;  Г) после экономических кризисов.</p> <p>12. Культурный процесс предполагает:</p> <p>А) перемены в общепринятых нормах поведения;  Б) адаптацию человека к нововведениям;  В) творческую активность человека;  Г) освоение новых компьютерных технологий.</p> <p>13. Конфликт культуры и другими подсистемами общества приводит к появлению:</p> <p>А) традиций;  Б) кризиса;  В) новшеств;  Г) однообразия.</p> <p>14. Культурные традиции представляют собой:</p> <p>А) актуальные ценности и нормы, унаследованные от предыдущих поколений;  Б) основания, для продолжения культурной динамики;  В) объекты культурного наследия, которые охраняются государством;  Г) не изменившиеся на протяжении тысячелетий элементы культуры.</p> <p>15. Изменения в культуре связано с появлением в ней:</p> <p>А) культурного «шока»;  Б) стратификации;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>В) социализации;  Г) инновации.  16. Одним из основных факторов культурогенеза является (-ются)  А) социокультурная адаптация;  Б) морфологические изменения;  В) инкультурация;  Г) социализация.  17. Процесс развития человеческого общества сопровождается  А) ослаблением индивидуальной активности;  Б) усилением роли традиции;  В) изменением традиции;  Г) освобождением человека от диктата традиций.  18. С точки зрения эволюционной теории, основной причиной культурогенеза является:  А) необходимость контролировать агрессивные и сексуальные влечения человека;  Б) стремление человека к игре, в которой общество выражало свое понимание жизни и мира;  В) необходимость к адаптации человеческих сообществ к новым условиям существования;  Г) необходимость выживания человека, являющегося слабым животным.  19. Механизм воспроизведения культуры и всех культурных институтов, которые узакониваются и обосновываются мим фактом их существования в прошлом, называются  А) традицией;  Б) мифом;  В) инновацией;  Г) инкультурацией.  20. Особенностью русской культуры являются:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>А) мессианское сознание;  Б) сила православно-государственного элемента;  В) стремление к интеграции с европейскими государствами.  Г) постоянное содействие власти развитию экономики и культуры.</p>	
Уметь	<p>– при выполнении профессиональных обязанностей использовать культурологические знания об основах цивилизации и культуры;  – использовать основные положения и методы культурологии во взаимосвязи с социальными, гуманитарными и экономическими науками при решении социальных и профессиональных задач;  – анализировать проблемы, возникающие в процессе общественного функционирования культуры, объяснить и локализовать возможные конфликтные ситуации.</p>	<p>Практические задания:  1. Русский историк А.В. Карташов предложил следующие эпитеты для определения культурных особенностей передовых европейских государств: «Культура Англии – старая, Германии – учёная, Франции – прекрасная, Испании – благородная, России – святая». Какие характерные явления культурной жизни указанных стран обусловили данные определения? Какое место в культурном сообществе европейских государств занимает Россия?  2. Российскому христианскому мыслителю В.В. Вейдле принадлежит идея о «трёхсоставном» фундаменте русской культуры, а именно: византийском, киевском, московском. Раскройте суть данной концепции во взгляде на историческое развитие культуры Древней Руси.  3. В работе «Человек играющий» датский мыслитель Й. Хейзинга утверждал, что «культуре в её начальных фазах свойственно нечто игровое, что представляется в формах и атмосфере игры». Хейзинга указывал, что в этих «играх» общество выражает своё понимание жизни и мира. Приведите примеры для иллюстрации данного утверждения. Что можно понимать под «игровым элементом» современной культуры?  4. В книге «Недовольство культурой» З. Фрейд обращает внимание на проявления «переизбытка культуры» в современном мире в виде различных условностей и запретов, которые, по его словам, «словно железный обруч, сковывают природные импульсы человека, делая его всё менее счастливым».</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Какие проблемы человеческого существования поднимает Зигмунд Фрейд, анализируя культуру в рамках психоаналитического подхода к её рассмотрению?</p> <p>5. Осуществить сравнительный анализ определений культуры. Какие из определений культуры, на Ваш взгляд, лучше раскрывают особенности этого феномена?</p> <p>а) Культура – это система, созданных человеком материальных и духовных ценностей, социокультурных норм, способов организации поведения и общения, а также, обусловленный способом материального производства, процесс развития сущностных сил человека, его самореализации, процесс его творческой деятельности как сущностной и социально-значимой, направленной на освоение и преобразование мира, где живет человек.</p> <p>б) Культура – упорядоченная система информации, передаваемой через социальные каналы, кодируя поведенческие и когнитивные характеристики групп, вплоть до таких аспектов как умения и навыки, знания, отношение, верования и убеждения, мифы и ритуалы.</p> <p>в) Культура – общественно выработано способ человеческой деятельности, направленный на преобразование природы, человека, социума, закрепленный в соответствующих материальных, логико-понятийных, знаково-символических, ценностно-ориентационных средствах.</p> <p>г) Культура – воплощенный в произведениях (в их целостности) феномен самодетерминации, или, скажу так – самоопределение человеческого бытия и сознания. В культуре детерминация, действующая на мое сознание наружно (по экономическим, социальным, исторически обусловленным структурам) и внутренне (подсознание, архетипы, генотипы, инстинкты), превращаются в самодетерминации человеческого духа.</p> <p>д) Культура – система надбиологичных программ человеческой жизнедеятельности (деятельности, поведения, общения), которая исторически развивается, обеспечивая воспроизведение и изменение социальной жизни во</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеет	<p>– навыками анализа культурного наследия в процессе размышления и принятия решений,</p> <p>– способностью к обобщению, анализу, восприятию информации в сфере культурной жизни, постановке цели и выбору путей ее достижения с учетом устоявшихся культурных ценностей и норм;</p> <p>– основными культурологическими категориями и методами для повышения своей квалификации и мастерства.</p>	<p>всех его основных проявлениях.</p> <p>Блок творческих заданий для выявления уровня креативного показателя личности:</p> <p>В архаических культурах важные для людей знания передавались из поколения в поколение посредством устной традиции. Конечно, жизненный опыт народа, его представления о мире и человеке сохранялись не только в виде сакральных мифов, повествующих о возникновении мироздания, но и в виде заповедей земной житейской мудрости. В тех обществах, где нет писаных законов, нормы поведения формулируются устно и, как правило, имеют форму притч, пословиц и поговорок – ведь правила, изложенные живым и образным языком, легче запоминаются и дольше живут в устной традиции. Вот почему эти формы устного творчества занимают в культуре архаических народов гораздо более важное место, чем в нашей: они составляют костяк этической системы, регулирующей жизнь общества.</p> <p>Ниже приведены пословицы различных народов, сохранивших архаическую культуру. Какой смысл, по вашему мнению, имеют эти пословицы? К каким пословицам можно подобрать соответствующие эквиваленты в русской культуре? Какие пословицы несут идеи и представления, отличные от ваших собственных?</p> <p style="text-align: center;">Пословицы ба-ила<sup>1</sup></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. О, человек, не пытайся учить свою мать, учи других.</li> <li>2. Ты можешь вымыться, но это не значит, что ты перестанешь быть рабом.</li> <li>3. Если жена вождя украдет, вину она свалит на рабов.</li> <li>4. Лучше помочь сражающемуся, чем голодному, потому что голодные не знают благодарности.</li> <li>5. Старуха нравится тому, кто женат на ней.</li> </ol>	

<sup>1</sup> Ба-ила – народ, живущий на севере Замбии и юге Заира (район реки Кафуэ).

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>6. Если в мыслях своих человек дома, его не удержишь в гостях сытной кашей.</p> <p style="text-align: center;">Пословицы баганга<sup>2</sup></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Палка, что стоит в доме твоего друга, не прогонит леопарда.</li> <li>2. Бог помогает тебе только тогда, когда ты напрягаешь свои собственные силы.</li> <li>3. Коль беда не в том, что на твою мать набросился дикий зверь, дело может подождать до завтра.</li> <li>4. Тот, кто действует силой, сам не минует ловушки.</li> </ol> <p style="text-align: center;">Пословицы масаи<sup>3</sup></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Уголь смеется над золой, не зная, что его постигнет та же участь.</li> <li>2. Если человек уже здесь, то все равно, был ли он приглашен или же пришел по своему собственному почину.</li> <li>3. Храбрость – это не все: каким бы храбрым ни был человек, двое храбрецов все-таки лучше.</li> <li>4. Воины и калеки всегда порознь.</li> <li>5. Не готовь пеленки, чтобы носить ребенка, раньше, чем этот ребенок родится.</li> <li>6. Не берись чинить чужой забор, пока не приведешь в порядок свой собственный.</li> </ol> <p style="text-align: center;">Самоанские<sup>4</sup> пословицы</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ставили сети на кита, а наловили мелких рыбешек.</li> <li>2. Сначала сорви тот плод хлебного дерева, что висит дальше всех.</li> <li>3. Корни берут начало в лесу, но они могут проступить на дороге.</li> <li>4. Легок тюк, когда поднимешь его впервые.</li> </ol>	

<sup>2</sup> Баганга – народ в бывшей Родезии (ныне Замбия и Зимбабве).

<sup>3</sup> Масаи – народ в Кении и Танзании.

<sup>4</sup> Самоа – группа островов в Тихом океане (Острова Мореплавателей), в политическом отношении делится на государство Западное Самоа и Восточное Самоа (США).

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>5. Пусть море проверит, хорошо ли каноэ. 6. Вершины холмов близко, но к ним ведут длинные дороги.</p> <p style="text-align: center;">Гавайские пословицы</p> <p>1. Я маленький камушек, но я могу укатиться далеко. 2. Собирай ворсинки, и у тебя будет целый тюк. 3. Когда есть любовь, вкусна и связка верхушек таро.</p> <p style="text-align: center;">Пословицы маори<sup>5</sup></p> <p>1. Гусеница – крошечное существо, но она может повалить огромное дерево. 2. Можно отклонить удар копья, но не удар речи. 3. Можно проникнуть в складки одежды человека, но нельзя проникнуть в его мысли. 4. У того, кто копает корни папоротника, еда будет в изобилии, а ловец попугаев останется голодным. 5. Белая цапля ест отборную пищу, утка пожирает грязь.</p>	
Знать	<p>✓ объект и предмет психологии;</p> <p>✓ природу психики, основные психических функции и их физиологические механизмы;</p> <p>✓ о соотношении природных и социальных факторов в формировании личности и</p>	<p><b>ВОПРОСЫ К ЗАЧЁТУ</b></p> <p>1. Психология: предмет, объект и методы психологии. 2. Место психологии в системе наук. 3. История развития психологического знания и основные направления в психологии. 4. Индивид, личность, субъект, индивидуальность. 5. Психика, поведение и деятельность. 6. Основные функции психики. 7. Развитие психики в процессе онтогенеза и филогенеза. 8. Мозг и психика. 9. Структура психики.</p>	Психология и педагогика

<sup>5</sup> Маори – исконное население Новой Зеландии.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>индивидуальности;  ✓ предмет педагогики, средства и методы педагогического воздействия на личность;  ✓ об организации и управлении образовательным процессом;  ✓ о семье как социокультурной среде воспитания.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>10. Соотношение сознания и бессознательного.</li> <li>11. Основные психические процессы.</li> <li>12. Структура сознания.</li> <li>13. Индивидуально - типические характеристики человека и индивидуальный стиль деятельности.</li> <li>14. Индивид, личность, субъект, индивидуальность.</li> <li>15. Понятие нейродинамики.</li> <li>16. Тип нервной системы и тип темперамента.</li> <li>17. Темперамент и деятельность.</li> <li>18. Проблема психофизиологической совместимости людей.</li> <li>19. Психология гендерных различий.</li> <li>20. Психологические свойства личности.</li> <li>21. Понятие о характере, физиологические основы характера.</li> <li>22. Формирование характера.</li> <li>23. Характерологические типы.</li> <li>24. Акцентуации характера.</li> <li>25. Способности.</li> <li>26. Сущностная характеристика способностей.</li> <li>27. Структура способностей.</li> <li>28. Познавательные процессы.</li> <li>29. Ощущение.</li> <li>30. Восприятие.</li> <li>31. Представление.</li> <li>32. Воображение.</li> <li>33. Мышление и интеллект.</li> <li>34. Творчество.</li> <li>35. Внимание.</li> <li>36. Мнемические процессы.</li> <li>37. Эмоции и чувства.</li> </ol>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>38. Физиологические основы возникновения эмоциональных состояний.</p> <p>39. Эмоции и чувства.</p> <p>40. Эмоциональный стресс.</p> <p>41. Виды состояний человека и их роль в деятельности.</p> <p>42. Психическая регуляция поведения и деятельности.</p> <p>43. Принципы организации и управления в психической деятельности.</p> <p>44. Самоконтроль: состав, функции и виды.</p> <p>45. Самоконтроль в сфере психических явлений.</p> <p>46. Формирование самоконтроля.</p> <p>47. Критерии психического здоровья.</p> <p>48. Самоуправление и психическое здоровье.</p> <p>49. Общение и речь.</p> <p>50. Различные подходы в понимании сущности общения.</p> <p>51. Структура общения: коммуникативный, перцептивный, интерактивный аспекты общения.</p> <p>52. Психология малых групп.</p> <p>53. Виды и структура малой группы</p> <p>54. Межличностные отношения.</p> <p>55. Лидерство в малых группах.</p> <p>56. Конформизм и групповое давление.</p> <p>57. Межгрупповые отношения и взаимодействия.</p> <p>58. Психология внутри и межгрупповых конфликтов.</p> <p>59. Педагогика: объект, предмет, задачи, функции, методы педагогики.</p> <p>60. Основные категории педагогики: образование, воспитание, обучение, педагогическая деятельность, педагогическое взаимодействие, педагогическая технология, педагогическая задача.</p> <p>61. Образование как общечеловеческая ценность.</p> <p>62. Образование как социокультурный феномен и педагогический процесс.</p> <p>63. Образовательная система России.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>64. Цели, содержание, структура непрерывного образования, единство образования и самообразования.</p> <p>65. Педагогический процесс.</p> <p>66. Образовательная, воспитательная и развивающая функции обучения. Воспитание в педагогическом процессе.</p> <p>67. Общие формы организации учебной деятельности. Урок, лекция, семинарские, практические и лабораторные занятия, диспут, конференция, зачет, экзамен, факультативные занятия, консультация.</p> <p>68. Методы, приемы, средства организации и управления педагогическим процессом.</p> <p>69. Семья как субъект педагогического взаимодействия и социокультурная среда воспитания и развития личности.</p> <p>70. Классификации типов семей.</p> <p>71. Стили семейного воспитания.</p> <p>72. Семья как субъект педагогического взаимодействия.</p> <p>73. Управление образовательными системами.</p> <p>74. Понятие управления и педагогического менеджмента.</p> <p>75. Управление – наука или искусство.</p> <p>76. Основные функции педагогического управления.</p>	
Уметь	<p>✓ использовать в профессиональной сфере познавательные и мнемические процессы;</p> <p>✓ выбирать стратегии поведения в конфликтной ситуации.</p>	<p>Тема 1. Психология: предмет, объект и методы психологии. Психика и организм.</p> <p>1. Каково место психологии в системе наук?</p> <p>2. Назовите основные вехи в истории развития психологического знания и основные направления в психологии.</p> <p>3. Дайте определения следующим понятиям - индивид, личность, субъект, индивидуальность.</p> <p>4. Каковы основные функции психики?</p> <p>5. Как происходит развитие психики в процессе онтогенеза и филогенеза?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>6. Какова взаимосвязь мозга и психики?</p> <p>7. Какова структура психики?</p> <p>8. Каково соотношение сознания и бессознательного?</p> <p>9. Какие основные психические процессы вы знаете?</p> <p>Тема 2. Психология личности.</p> <p>15. Какие индивидуально - типические характеристики человека вы знаете?</p> <p>16. Что такое индивидуальный стиль деятельности?</p> <p>17. Какова взаимосвязь типа нервной системы и типа темперамента?</p> <p>18. Что связывает темперамент и деятельность?</p> <p>19. В чём проблема психофизиологической совместимости людей.</p> <p>20. Дайте определение психологии гендерных различий.</p> <p>21. Каковы психологические свойства личности?</p> <p>22. Что такое характер?</p> <p>23. Каковы физиологические основы характера?</p> <p>24. каким образом происходит формирование характера?</p> <p>25. Какие характерологические типы вы знаете?</p> <p>26. Дайте определение акцентуации характера.</p> <p>27. Какова сущностная характеристика способностей?</p> <p>28. Раскройте структура способностей.</p> <p>Тема 3. Познавательные процессы.</p> <p>13. Раскройте понятие ощущение.</p> <p>14. Раскройте понятие восприятие.</p> <p>15. Раскройте понятие представление.</p> <p>16. Раскройте понятие воображение.</p> <p>17. Раскройте понятия мышление и интеллект.</p> <p>18. Раскройте понятие творчество.</p> <p>19. Раскройте понятие внимание.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>20. Раскройте понятие мнемические процессы.</p> <p>21. Раскройте понятия эмоции и чувства.</p> <p>22. Каковы физиологические основы возникновения эмоциональных состояний.</p> <p>23. Каковы причины эмоционального стресса.</p> <p>24. Какие виды состояний человека вы знаете и какова их роль в деятельности?</p> <p>Тема 4. Психическая регуляция поведения и деятельности.</p> <p>9. Каковы принципы организации и управления в психической деятельности?</p> <p>10. Каков состав, функции и виды самоконтроля?</p> <p>11. Как происходит формирование самоконтроля?</p> <p>12. Каковы критерии психического здоровья?</p> <p>13. Каковы взаимосвязь самоуправления и психического здоровья?</p> <p>14. Каковы взаимосвязь общения и речи?</p> <p>15. Какие подходы в понимании сущности общения вы знаете?</p> <p>16. Какова структура общения?</p> <p>Тема 5. Психология малых групп.</p> <p>7. Каковы виды и структура малой группы?</p> <p>8. Раскройте понятие межличностные отношения.</p> <p>9. В чём специфика лидерства в малых группах?</p> <p>10. Какова взаимосвязь конформизма и группового давления?</p> <p>11. Как происходят межгрупповые отношения и взаимодействия?</p> <p>12. В чём специфика внутри и межгрупповых конфликтов?</p> <p>Тема 6. Педагогика: объект, предмет, задачи, функции, методы педагогики.</p> <p>13. Дайте определения основным категориям педагогики (образование, воспитание, обучение, педагогическая деятельность, педагогическое</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>взаимодействие, педагогическая технология, педагогическая задача).</p> <p>14. Поясните - образование как общечеловеческая ценность.</p> <p>15. Поясните - образование как социокультурный феномен.</p> <p>16. Поясните - образование как педагогический процесс.</p> <p>17. Какова образовательная система России?</p> <p>18. Каковы цели, содержание, структура непрерывного образования?</p> <p>19. Каким образом происходит единство образования и самообразования?.</p> <p>20. Раскройте понятие педагогический процесс.</p> <p>21. Каковы образовательная, воспитательная и развивающая функции обучения?</p> <p>22. Какова роль воспитание в педагогическом процессе?.</p> <p>23. Общие формы организации учебной деятельности вы знаете?</p> <p>24. Какие методы, приемы, средства организации и управления педагогическим процессом вам известны?</p> <p>Тема 7. Семья как субъект педагогического взаимодействия и социокультурная среда воспитания и развития личности. Управление образовательными системами.</p> <p>5. Какова классификации типов семей?</p> <p>6. Какие стили семейного воспитания вы знаете?</p> <p>7. Раскройте содержание фразы - семья как субъект педагогического взаимодействия.</p> <p>8. Что вы вкладываете в понятие - управление образовательными системами?</p>	
Владеет	✓ основами психолого-педагогического анализа	<p>ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ по дисциплине «Психология и педагогика»</p> <p>1. Методы психолого-педагогического исследования.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>личности;            ✓ основами саморегуляции психических процессов.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Роль и виды ощущений.</li> <li>3. Виды и свойства восприятия.</li> <li>4. Внимание: его свойства и виды; развитие внимания</li> <li>5. Виды памяти у человека; факторы, определяющие развитие памяти у человека.</li> <li>6. Воображение и индивидуальное творчество; развитие воображения.</li> <li>7. Виды и функции речи. Соотношение речи и мышления.</li> <li>8. Функции и виды эмоций у человека.</li> <li>9. Коммуникативная, интерактивная, перцептивная стороны общения.</li> <li>10. Самооценка и её роль в формировании личности. Основные виды конфликтов и динамика их протекания.</li> <li>11. Основы управления коллективом</li> <li>12. Основные стили поведения в конфликтной ситуации.</li> <li>13. Принципы разрешения конфликтов.</li> <li>14. Проблема взаимоотношений поколений.</li> <li>15. Формирование национальной толерантности.</li> <li>16. Деятельность современных молодёжных организаций гражданского характера.</li> <li>17. Формирование гражданского самосознания молодёжи в условиях обновлённой России.</li> <li>18. Формирование патриотизма у представителей современной молодёжи.</li> <li>19. Основные категории педагогики.</li> <li>20. Основные отрасли психологической науки.</li> <li>21. Педагогический идеал и его конкретно-историческое воплощение.</li> <li>22. Педагогические принципы.</li> <li>23. Педагогический акт как организационно-управленческая деятельность.</li> <li>24. Цели образования и воспитания.</li> <li>25. Средства и методы педагогического воздействия на личность.</li> <li>26. Методы стимулирования.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		27. Сущность процесса воспитания. 28. Воспитание как процесс формирования личности. 29. Средства и методы воспитания. 30. Семья и воспитание. 31. Воспитания через средства массовой информации и культуры. 32. Специфика управления образовательным учреждением. 33. Современное мировое образовательное пространство. 34. Сравнительный анализ российской и зарубежной систем образования. 35. Семья как помощник в воспитании и развитии личности обучающегося. 36. Педагогический конфликт и его основные разновидности. 37. Роль руководителя в управлении конфликтом.	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные определения и понятия медиакультуры;</li> <li>– основные методы исследований, используемые в медиаанализе;</li> <li>– определения медийных понятий, основные теоретические подходы к ним, их структурные характеристики;</li> <li>– определения медийных процессов.</li> </ul>	Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Теории информационного общества. Феномен медиакультуры. 2. Основные эпохи в развитии медиа и функции медиакультуры. 3. Медиакультура как феномен эпохи модерна. «Элитарное» – «массовое» как парадокс культуры. Теория и практика двух культур. 4. Медиакультура и мифы XX века. Информация как власть, бизнес и знание. 5. Медиакультура России в условиях социальной модернизации. 6. Критика медиа текстов. 7. Электрокоммуникации (телеграф, телефон, радио) и их влияние на общественное сознание. 8. Медиа и кинематограф. 9. «Реальность» в современной медиакультуре. 10. Игровые фильмы интерактивного телевидения. Телесериал и телереклама как продукты рыночной экономики. 11. Концепция медиасреды. Интернет как пространство свободной коммуникации. 12. Массмедиа и власть: на пути к диалогу.	Медиакультура

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>13. Бизнес и формирование медиарынка.  14. Сетевое общество и границы приватной сферы.  15. Телевидение. Сериалы и ток-шоу.  Тест:  1. Медиакультура – это ....  Укажите не менее двух вариантов ответа.  а) процесс взаимодействия медийных источников в обществе;  б) культура общения при помощи медийных средств;  в) система информационно-коммуникационных средств, выработанных человечеством в процессе культурно-исторического развития, способствующих формированию общественного сознания и социализации личности;  г) передача информации и культуры ее восприятия; она может выступать и системой уровней развития личности, способной «читать», анализировать и оценивать текст, заниматься творчеством, усваивать новые знания.</p> <p>2. Медиакультуру можно считать механизмом связи между ...  Укажите не менее двух вариантов ответа.  а) обществом и государством;  б) социумом и властью;  в) регионами;  г) государствами.</p> <p>3. Кто из исследователей рассматривал медиа как «мифологию»?  а) Ж. Бодрийяр;  б) Ж. Делез;  в) Ю. Лотман;  г) Р. Барт.</p> <p>4. Основные функции медиакультуры ...  Укажите не менее двух вариантов ответа.  а) исследовательская;  б) коммуникативная;</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>в) информационная; г) соматическая.</p> <p>5. Медиакультура возникла как культура эпохи...</p> <p>а) постмодернизма; б) модернизма; в) ультрамодернизма; г) постимпрессионизма.</p> <p>6. Визуальные новации газеты – это...</p> <p>Укажите не менее двух вариантов ответа.</p> <p>а) крупные заголовки; б) разъединение текста с иллюстрациями; в) размещение рекламы; г) эссе.</p> <p>7. Кинематограф – это...</p> <p>а) средство коммуникации и синтез технической и художественной культуры; б) техническое изобретение; в) специфические трюки медиа; г) искусство.</p> <p>8. Почему не популярны учебные телевизионные медиатексты?</p> <p>Укажите не менее двух вариантов ответа.</p> <p>а) наличие юмора; б) отсутствие игрового компонента; в) расчет на профессиональную специфику аудитории; г) концептуальным пессимизмом.</p> <p>9. Как называется концепция, согласно которой информатика, компьютеры и микроэлектроника определяют и преобразуют всю современную социальную систему:</p> <p>а) «индустриального общества»; б) «постиндустриального общества»;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>в) «технотронного общества»;  г) «информационного общества».</p> <p>10. «Обобщенная характеристика существования в современных обществах типа культуры, превращенной в индустриально-коммерческую форму производства и распространения с помощью средств массовой информации стандартизированных духовных благ» – к какому понятию относится это определение?  а) к понятию «информационное общество»;  б) к понятию «ультрамодернизм»;  в) к понятию «массовая коммуникация»;  г) к понятию «элитарная культура».</p> <p>11. Медиа (от лат. media, medium) – средство, посредник. Кто ввел этот термин в гуманитарное знание для обозначения расширяющейся системы массовых коммуникаций? Виды медиа: печатные, аудиальные, визуальные, аудиовизуальные. Синонимичные понятия: массмедиа, СМИ, СМК.  а) Г. Маркузе;  б) Г.М. Маклюэн;  в) Т. Адорно;  г) Э. Дюркгейм.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные определения и понятия медиакультуры;</li> <li>– основные методы исследований, используемые в медиаанализе;</li> <li>– определения медийных понятий, основные теоретические подходы к</li> </ul>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теории информационного общества. Феномен медиакультуры.</li> <li>2. Основные эпохи в развитии медиа и функции медиакультуры.</li> <li>3. Медиакультура как феномен эпохи модерна. «Элитарное» – «массовое» как парадокс культуры. Теория и практика двух культур.</li> <li>4. Медиакультура и мифы XX века. Информация как власть, бизнес и знание.</li> <li>5. Медиакультура России в условиях социальной модернизации.</li> <li>6. Критика медиа текстов.</li> <li>7. Электрокоммуникации (телеграф, телефон, радио) и их влияние на общественное сознание.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ним, их структурные характеристики; – определения медийных процессов.</p>	<p>8. Медиа и кинематограф. 9. «Реальность» в современной медиакультуре. 10. Игровые фильмы интерактивного телевидения. Телесериал и телереклама как продукты рыночной экономики. 11. Концепция медиасреды. Интернет как пространство свободной коммуникации. 12. Массмедиа и власть: на пути к диалогу. 13. Бизнес и формирование медиарынка. 14. Сетевое общество и границы приватной сферы. 15. Телевидение. Сериалы и ток-шоу.</p> <p>Тест: 1. Медиакультура – это .... Укажите не менее двух вариантов ответа. а) процесс взаимодействия медийных источников в обществе; б) культура общения при помощи медийных средств; в) система информационно-коммуникационных средств, выработанных человечеством в процессе культурно-исторического развития, способствующих формированию общественного сознания и социализации личности; г) передача информации и культуры ее восприятия; она может выступать и системой уровня развития личности, способной «читать», анализировать и оценивать текст, заниматься творчеством, усваивать новые знания. 2. Медиакультуру можно считать механизмом связи между ... Укажите не менее двух вариантов ответа. а) обществом и государством; б) социумом и властью; в) регионами; г) государствами. 3. Кто из исследователей рассматривал медиа как «мифологию»?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>а) Ж. Бодрийяр;  б) Ж. Делез;  в) Ю. Лотман;  г) Р. Барт.</p> <p>4. Основные функции медиакультуры ...  Укажите не менее двух вариантов ответа.  а) исследовательская;  б) коммуникативная;  в) информационная;  г) соматическая.</p> <p>5. Медиакультура возникла как культура эпохи...  а) постмодернизма;  б) модернизма;  в) ультрамодернизма;  г) постимпрессионизма.</p> <p>6. Визуальные новации газеты – это...  Укажите не менее двух вариантов ответа.  а) крупные заголовки;  б) разъединение текста с иллюстрациями;  в) размещение рекламы;  г) эссе.</p> <p>7. Кинематограф – это...  а) средство коммуникации и синтез технической и художественной культуры;  б) техническое изобретение;  в) специфические трюки медиа;  г) искусство.</p> <p>8. Почему не популярны учебные телевизионные медиатексты?  Укажите не менее двух вариантов ответа.  а) наличие юмора;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>б) отсутствие игрового компонента;  в) расчет на профессиональную специфику аудитории;  г) концептуальным пессимизмом.</p> <p>9. Как называется концепция, согласно которой информатика, компьютеры и микроэлектроника определяют и преобразуют всю современную социальную систему:  а) «индустриального общества»;  б) «постиндустриального общества»;  в) «технотронного общества»;  г) «информационного общества».</p> <p>10. «Обобщенная характеристика существования в современных обществах типа культуры, превращенной в индустриально-коммерческую форму производства и распространения с помощью средств массовой информации стандартизированных духовных благ» – к какому понятию относится это определение?  а) к понятию «информационное общество»;  б) к понятию «ультрамодернизм»;  в) к понятию «массовая коммуникация»;  г) к понятию «элитарная культура».</p> <p>11. Медиа (от лат. media, medium) – средство, посредник. Кто ввел этот термин в гуманитарное знание для обозначения расширяющейся системы массовых коммуникаций? Виды медиа: печатные, аудиальные, визуальные, аудиовизуальные. Синонимичные понятия: массмедиа, СМИ, СМК.  а) Г. Маркузе;  б) Г.М. Маклюэн;  в) Т. Адорно;  г) Э. Дюркгейм.</p>	
Владеть	– основные определения и понятия	Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Теории информационного общества. Феномен медиаккультуры.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>медиакультуры;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные методы исследований, используемые в медиаанализе;</li> <li>– определения медийных понятий, основные теоретические подходы к ним, их структурные характеристики;</li> <li>– определения медийных процессов.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Основные эпохи в развитии медиа и функции медиакультуры.</li> <li>3. Медиакультура как феномен эпохи модерна. «Элитарное» – «массовое» как парадокс культуры. Теория и практика двух культур.</li> <li>4. Медиакультура и мифы XX века. Информация как власть, бизнес и знание.</li> <li>5. Медиакультура России в условиях социальной модернизации.</li> <li>6. Критика медиа текстов.</li> <li>7. Электрокоммуникации (телеграф, телефон, радио) и их влияние на общественное сознание.</li> <li>8. Медиа и кинематограф.</li> <li>9. «Реальность» в современной медиакультуре.</li> <li>10. Игровые фильмы интерактивного телевидения. Телесериал и телереклама как продукты рыночной экономики.</li> <li>11. Концепция медиасреды. Интернет как пространство свободной коммуникации.</li> <li>12. Массмедиа и власть: на пути к диалогу.</li> <li>13. Бизнес и формирование медиарынка.</li> <li>14. Сетевое общество и границы приватной сферы.</li> <li>15. Телевидение. Сериалы и ток-шоу.</li> </ol> <p>Тест:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Медиакультура – это ....</li> </ol> <p>Укажите не менее двух вариантов ответа.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) процесс взаимодействия медийных источников в обществе;</li> <li>б) культура общения при помощи медийных средств;</li> <li>в) система информационно-коммуникационных средств, выработанных человечеством в процессе культурно-исторического развития, способствующих формированию общественного сознания и социализации личности;</li> <li>г) передача информации и культуры ее восприятия; она может выступать и системой уровней развития личности, способной «читать», анализировать и</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>оценивать текст, заниматься творчеством, усваивать новые знания.</p> <p>2. Медиакультуру можно считать механизмом связи между ... Укажите не менее двух вариантов ответа.</p> <p>а) обществом и государством; б) социумом и властью; в) регионами; г) государствами.</p> <p>3. Кто из исследователей рассматривал медиа как «мифологию»?</p> <p>а) Ж. Бодрийяр; б) Ж. Делез; в) Ю. Лотман; г) Р. Барт.</p> <p>4. Основные функции медиакультуры ... Укажите не менее двух вариантов ответа.</p> <p>а) исследовательская; б) коммуникативная; в) информационная; г) соматическая.</p> <p>5. Медиакультура возникла как культура эпохи... а) постмодернизма; б) модернизма; в) ультрамодернизма; г) постимпрессионизма.</p> <p>6. Визуальные новации газеты – это... Укажите не менее двух вариантов ответа.</p> <p>а) крупные заголовки; б) разъединение текста с иллюстрациями; в) размещение рекламы; г) эссе.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>7. Кинематограф – это...</p> <p>а) средство коммуникации и синтез технической и художественной культуры;  б) техническое изобретение;  в) специфические трюки медиа;  г) искусство.</p> <p>8. Почему не популярны учебные телевизионные медиатексты?  Укажите не менее двух вариантов ответа.</p> <p>а) наличие юмора;  б) отсутствие игрового компонента;  в) расчет на профессиональную специфику аудитории;  г) концептуальным пессимизмом.</p> <p>9. Как называется концепция, согласно которой информатика, компьютеры и микроэлектроника определяют и преобразуют всю современную социальную систему:</p> <p>а) «индустриального общества»;  б) «постиндустриального общества»;  в) «технотронного общества»;  г) «информационного общества».</p> <p>10. «Обобщенная характеристика существования в современных обществах типа культуры, превращенной в индустриально-коммерческую форму производства и распространения с помощью средств массовой информации стандартизированных духовных благ» – к какому понятию относится это определение?</p> <p>а) к понятию «информационное общество»;  б) к понятию «ультрамодернизм»;  в) к понятию «массовая коммуникация»;  г) к понятию «элитарная культура».</p> <p>11. Медиа (от лат. media, medium) – средство, посредник. Кто ввел этот термин в гуманитарное знание для обозначения расширяющейся системы массовых</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		коммуникаций? Виды медиа: печатные, аудиальные, визуальные, аудиовизуальные. Синонимичные понятия: массмедиа, СМИ, СМК. а) Г. Маркузе; б) Г.М. Маклюэн;ом; в) Т. Адорно; г) Э. Дюркгейм.	
<b>ОПК- 4 – способностью к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности</b>			
Знать	✓ объект и предмет психологии; ✓ природу психики, основные психических функции и их физиологические механизмы; ✓ о соотношении природных и социальных факторов в формировании личности и индивидуальности; ✓ предмет педагогики, средства и методы педагогического воздействия на личность; ✓ об организации и управлении образовательным процессом; ✓ о семье как	<b>ВОПРОСЫ К ЗАЧЁТУ</b> 1. Психология: предмет, объект и методы психологии. 2. Место психологии в системе наук. 3. История развития психологического знания и основные направления в психологии. 4. Индивид, личность, субъект, индивидуальность. 5. Психика, поведение и деятельность. 6. Основные функции психики. 7. Развитие психики в процессе онтогенеза и филогенеза. 8. Мозг и психика. 9. Структура психики. 10. Соотношение сознания и бессознательного. 11. Основные психические процессы. 12. Структура сознания. 13. Индивидуально - типические характеристики человека и индивидуальный стиль деятельности. 14. Индивид, личность, субъект, индивидуальность. 15. Понятие нейродинамики. 16. Тип нервной системы и тип темперамента. 17. Темперамент и деятельность. 18. Проблема психофизиологической совместимости людей.	Психология и педагогика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	социокультурной среде воспитания.	19. Психология гендерных различий. 20. Психологические свойства личности. 21. Понятие о характере, физиологические основы характера. 22. Формирование характера. 23. Характерологические типы. 24. Акцентуации характера. 25. Способности. 26. Сущностная характеристика способностей. 27. Структура способностей. 28. Познавательные процессы. 29. Ощущение. 30. Восприятие. 31. Представление. 32. Воображение. 33. Мышление и интеллект. 34. Творчество. 35. Внимание. 36. Мнемические процессы. 37. Эмоции и чувства. 38. Физиологические основы возникновения эмоциональных состояний. 39. Эмоции и чувства. 40. Эмоциональный стресс. 41. Виды состояний человека и их роль в деятельности. 42. Психическая регуляция поведения и деятельности. 43. Принципы организации и управления в психической деятельности. 44. Самоконтроль: состав, функции и виды. 45. Самоконтроль в сфере психических явлений. 46. Формирование самоконтроля. 47. Критерии психического здоровья.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>48. Самоуправление и психическое здоровье.</p> <p>49. Общение и речь.</p> <p>50. Различные подходы в понимании сущности общения.</p> <p>51. Структура общения: коммуникативный, перцептивный, интерактивный аспекты общения.</p> <p>52. Психология малых групп.</p> <p>53. Виды и структура малой группы</p> <p>54. Межличностные отношения.</p> <p>55. Лидерство в малых группах.</p> <p>56. Конформизм и групповое давление.</p> <p>57. Межгрупповые отношения и взаимодействия.</p> <p>58. Психология внутри и межгрупповых конфликтов.</p> <p>59. Педагогика: объект, предмет, задачи, функции, методы педагогики.</p> <p>60. Основные категории педагогики: образование, воспитание, обучение, педагогическая деятельность, педагогическое взаимодействие, педагогическая технология, педагогическая задача.</p> <p>61. Образование как общечеловеческая ценность.</p> <p>62. Образование как социокультурный феномен и педагогический процесс.</p> <p>63. Образовательная система России.</p> <p>64. Цели, содержание, структура непрерывного образования, единство образования и самообразования.</p> <p>65. Педагогический процесс.</p> <p>66. Образовательная, воспитательная и развивающая функции обучения. Воспитание в педагогическом процессе.</p> <p>67. Общие формы организации учебной деятельности. Урок, лекция, семинарские, практические и лабораторные занятия, диспут, конференция, зачет, экзамен, факультативные занятия, консультация.</p> <p>68. Методы, приемы, средства организации и управления педагогическим процессом.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		69. Семья как субъект педагогического взаимодействия и социокультурная среда воспитания и развития личности. 70. Классификации типов семей. 71. Стили семейного воспитания. 72. Семья как субъект педагогического взаимодействия. 73. Управление образовательными системами. 74. Понятие управления и педагогического менеджмента. 75. Управление – наука или искусство. 76. Основные функции педагогического управления.	
Уметь	✓ использовать в профессиональной сфере познавательные и мнемические процессы; ✓ выбирать стратегии поведения в конфликтной ситуации.	Тема 1. Психология: предмет, объект и методы психологии. Психика и организм. 1. Каково место психологии в системе наук? 2. Назовите основные вехи в истории развития психологического знания и основные направления в психологии. 3. Дайте определения следующим понятиям - индивид, личность, субъект, индивидуальность. 4. Каковы основные функции психики? 5. Как происходит развитие психики в процессе онтогенеза и филогенеза? 6. Какова взаимосвязь мозга и психики? 7. Какова структура психики? 8. Каково соотношение сознания и бессознательного? 9. Какие основные психические процессы вы знаете?  Тема 2. Психология личности. 29. Какие индивидуально - типические характеристики человека вы знаете? 30. Что такое индивидуальный стиль деятельности? 31. Какова взаимосвязь типа нервной системы и типа темперамента? 32. Что связывает темперамент и деятельность?	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>33. В чём проблема психофизиологической совместимости людей.</p> <p>34. Дайте определение психологии гендерных различий.</p> <p>35. Каковы психологические свойства личности?</p> <p>36. Что такое характер?</p> <p>37. Каковы физиологические основы характера?</p> <p>38. каким образом происходит формирование характера?</p> <p>39. Какие характерологические типы вы знаете?</p> <p>40. Дайте определение акцентуации характера.</p> <p>41. Какова сущностная характеристика способностей?</p> <p>42. Раскройте структура способностей.</p> <p>Тема 3. Познавательные процессы.</p> <p>25. Раскройте понятие ощущение.</p> <p>26. Раскройте понятие восприятие.</p> <p>27. Раскройте понятие представление.</p> <p>28. Раскройте понятие воображение.</p> <p>29. Раскройте понятия мышление и интеллект.</p> <p>30. Раскройте понятие творчество.</p> <p>31. Раскройте понятие внимание.</p> <p>32. Раскройте понятие мнемические процессы.</p> <p>33. Раскройте понятия эмоции и чувства.</p> <p>34. Каковы физиологические основы возникновения эмоциональных состояний.</p> <p>35. Каковы причины эмоционального стресса.</p> <p>36. Какие виды состояний человека вы знаете и какова их роль в деятельности?</p> <p>Тема 4. Психическая регуляция поведения и деятельности.</p> <p>17. Каковы принципы организации и управления в психической деятельности?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>18. Каков состав, функции и виды самоконтроля?</p> <p>19. Как происходит формирование самоконтроля?</p> <p>20. Каковы критерии психического здоровья?</p> <p>21. Каковы взаимосвязь самоуправления и психического здоровья?</p> <p>22. Каковы взаимосвязь общения и речи?</p> <p>23. Какие подходы в понимании сущности общения вы знаете?</p> <p>24. Какова структура общения?</p> <p>Тема 5. Психология малых групп.</p> <p>1. Каковы виды и структура малой группы?</p> <p>2. Раскройте понятие межличностные отношения.</p> <p>3. В чём специфика лидерства в малых группах?</p> <p>4. Какова взаимосвязь конформизма и группового давления?</p> <p>5. Как происходят межгрупповые отношения и взаимодействия?</p> <p>6. В чём специфика внутри и межгрупповых конфликтов?</p> <p>Тема 6. Педагогика: объект, предмет, задачи, функции, методы педагогики.</p> <p>1. Дайте определения основным категориям педагогики (образование, воспитание, обучение, педагогическая деятельность, педагогическое взаимодействие, педагогическая технология, педагогическая задача).</p> <p>2. Поясните - образование как общечеловеческая ценность.</p> <p>3. Поясните - образование как социокультурный феномен.</p> <p>4. Поясните - образование как педагогический процесс.</p> <p>5. Какова образовательная система России?</p> <p>6. Каковы цели, содержание, структура непрерывного образования?</p> <p>7. Каким образом происходит единство образования и самообразования?.</p> <p>8. Раскройте понятие педагогический процесс.</p> <p>9. Каковы образовательная, воспитательная и развивающая функции обучения?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>10. Какова роль воспитания в педагогическом процессе?.</p> <p>11. Общие формы организации учебной деятельности вы знаете?</p> <p>12. Какие методы, приемы, средства организации и управления педагогическим процессом вам известны?</p> <p>Тема 7. Семья как субъект педагогического взаимодействия и социокультурная среда воспитания и развития личности. Управление образовательными системами.</p> <p>9. Какова классификация типов семей?</p> <p>10. Какие стили семейного воспитания вы знаете?</p> <p>11. Раскройте содержание фразы - семья как субъект педагогического взаимодействия.</p> <p>12. Что вы вкладываете в понятие - управление образовательными системами?</p>	
Владеть	<p>✓ основами психолого-педагогического анализа личности;</p> <p>✓ основами саморегуляции психических процессов.</p>	<p>ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ по дисциплине «Психология и педагогика»</p> <p>1. Методы психолого-педагогического исследования.</p> <p>2. Роль и виды ощущений.</p> <p>3. Виды и свойства восприятия.</p> <p>4. Внимание: его свойства и виды; развитие внимания</p> <p>5. Виды памяти у человека; факторы, определяющие развитие памяти у человека.</p> <p>6. Воображение и индивидуальное творчество; развитие воображения.</p> <p>7. Виды и функции речи. Соотношение речи и мышления.</p> <p>8. Функции и виды эмоций у человека.</p> <p>9. Коммуникативная, интерактивная, перцептивная стороны общения.</p> <p>10. Самооценка и её роль в формировании личности. Основные виды</p>	

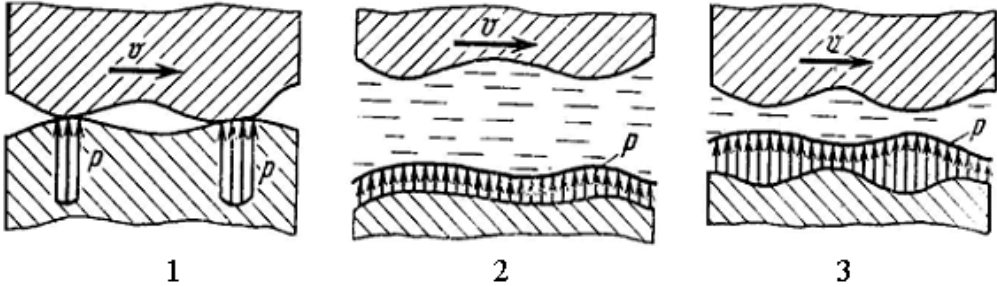
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>конфликтов и динамика их протекания.</p> <p>11. Основы управления коллективом</p> <p>12. Основные стили поведения в конфликтной ситуации.</p> <p>13. Принципы разрешения конфликтов.</p> <p>14. Проблема взаимоотношений поколений.</p> <p>15. Формирование национальной толерантности.</p> <p>16. Деятельность современных молодёжных организаций гражданского характера.</p> <p>17. Формирование гражданского самосознания молодёжи в условиях обновлённой России.</p> <p>18. Формирование патриотизма у представителей современной молодёжи.</p> <p>19. Основные категории педагогики.</p> <p>20. Основные отрасли психологической науки.</p> <p>21. Педагогический идеал и его конкретно-историческое воплощение.</p> <p>22. Педагогические принципы.</p> <p>23. Педагогический акт как организационно-управленческая деятельность.</p> <p>24. Цели образования и воспитания.</p> <p>25. Средства и методы педагогического воздействия на личность.</p> <p>26. Методы стимулирования.</p> <p>27. Сущность процесса воспитания.</p> <p>28. Воспитание как процесс формирования личности.</p> <p>29. Средства и методы воспитания.</p> <p>30. Семья и воспитание.</p> <p>31. Воспитания через средства массовой информации и культуры.</p> <p>32. Специфика управления образовательным учреждением.</p> <p>33. Современное мировое образовательное пространство.</p> <p>34. Сравнительный анализ российской и зарубежной систем образования.</p> <p>35. Семья как помощник в воспитании и развитии личности обучающегося.</p> <p>36. Педагогический конфликт и его основные разновидности.</p>	

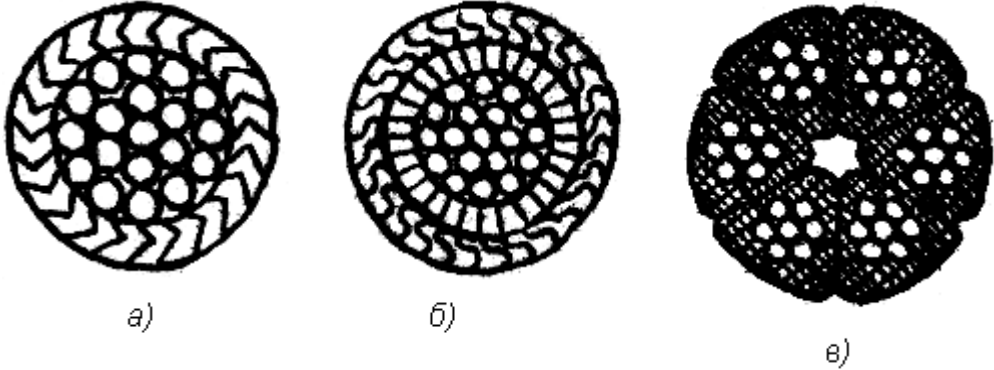


Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		37. Роль руководителя в управлении конфликтом.	
Знать	основные положения теории надежности ПТ СДСиО, организацию, технологию, технические средства и передовые методы монтажных работ, основы эксплуатации, технического обслуживания и организации эксплуатации.	<p>Вопросы для итоговой проверки знаний студентов по дисциплине:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая характеристика надежности машин.</li> <li>2. Свойства надежности (безотказность, долговечность, ремонтпригодность и сохраняемость).</li> <li>3. Состояния (исправное и неисправное, работоспособное и неработоспособное, предельное) и события (повреждение, отказ).</li> <li>4. Показатели надежности и их определение.</li> <li>5. Показатели безотказности (вероятность безотказной работы, средняя наработка до отказа, интенсивность отказов и др.).</li> <li>6. Показатели долговечности</li> <li>7. Показатели ремонтпригодности.</li> <li>8. Общая характеристика нагрузок и их влияние на работу машин.</li> <li>9. Методы измерения нагрузок.</li> <li>10. Виды отказов по критерию прочности (усталостное разрушение, пластическая деформация, ползучесть, хрупкое разрушение, нарушение сцепления и др.).</li> <li>11. Местные напряжения и их снижение.</li> <li>12. Концентраторы напряжений. Способы снижения местных напряжений и их эффективность.</li> <li>13. Виды и характеристики внешнего трения.</li> <li>14. Виды трения, обусловленные характером движения (трение скольжения, качения и качения с проскальзыванием).</li> <li>15. Виды трения по наличию смазки (жидкостное, граничное, трение без смазки).</li> <li>16. Виды и характеристики изнашивания.</li> <li>17. Разновидности механического изнашивания (абразивное, гидро- и газоабразивное, эрозионное, усталостное, кавитационное, окислительное,</li> </ol>	Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>изнашивание при заедании и фреттинг-коррозия).</p> <p>18. Понятие об износе и его продуктах, скорости и интенсивности изнашивания.</p> <p>19. Влияние трения и изнашивания на надежность ПТ и СД машин.</p> <p>20. Методы снижения вредного влияния износа на работу машин.</p> <p>21. Назначение смазывания машин и виды смазочных материалов.</p> <p>22. Минеральные масла.</p> <p>23. Пластичные (консистентные) смазки.</p> <p>24. Твердые смазки и твердые смазочные покрытия.</p> <p>25. Основные характеристики масел (вязкость, антиокислительная стабильность и др.) и смазок (вязкость, предел прочности на сдвиг и др.).</p> <p>26. Выбор смазочных материалов и режимов смазки для типовых узлов трения.</p> <p>27. Техническая документация на смазку.</p> <p>28. Техника смазки и смазочное хозяйство. Устройства для смазки.</p> <p>29. Организация смазочного хозяйства.</p> <p>30. Содержание монтажных работ.</p> <p>31. Проектно-сметная и техническая документация. Исходная документация.</p> <p>32. Проект производства работ (ППР) и его составные части</p> <p>33. Организация монтажной площадки. Понятие "монтажная площадка". Выбор места и размеров монтажной площадки. Подготовка площадки.</p> <p>34. Поставка и транспортировка, складирование и хранение оборудования. Приемка оборудования в монтаж, подготовка его к монтажу (ревизия), укрупнительная сборка и подача в монтажную зону.</p> <p>35. Виды такелажной оснастки и монтажного оборудования.</p> <p>36. Грузоподъемные и такелажные приспособления. Монтажные мачты, шевры, переносные монтажные стрелы и мачто-стреловые краны, порталы, ленточные порталные подъемники, анкерные устройства.</p> <p>37. Подъем кранами.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>38. Подъем с использованием строительных конструкций зданий.</p> <p>39. Подъем мачтами. Прочие методы подъема (стягивание опор и др.).</p> <p>40. Общие методы и приемы сборки машин при монтаже различных подъемно-транспортных машин.</p> <p>41. Сборка в проектном положении надстройкой (наращиванием), навесная, на подмостях.</p> <p>42. Сборка вне проектного положения с последующим подъемом, надвигкой, подстройкой (подрачиванием).</p> <p>43. Монтаж типовых деталей и элементов машин. Особенности поставки механизмов и монтажа их элементов: валов, муфт, подшипников, зубчатых, червячных, цепных и ременных передач. Статическая и динамическая балансировка.</p> <p>44. Монтаж специальных деталей и элементов ПТМ. Особенности монтажа тормозов, ходовых колес и крановых путей, канатных барабанов, канатоведущих шкивов, блоков и канатов, барабанов, роlikоопор, лент, тяговых цепей и звездочек конвейеров.</p> <p>45. Составные части эксплуатации машин и оборудования. Содержание понятий эксплуатация, техническая эксплуатация, производственное использование, техническое обслуживание, ремонт и др.</p> <p>46. Общие вопросы эксплуатации ПТМ. Хранение и ввод машин в эксплуатацию. Списание машин. Эксплуатационная документация (техническое описание, инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию, паспорт и формуляр, ведомость запасных частей).</p> <p>47. Организация и содержание технического надзора при эксплуатации машин. Государственный и местный надзор. Структура местного надзора. Основные мероприятия по техническому надзору (регистрация, разрешение на пуск в работу, техническое освидетельствование).</p> <p>48. Правила безопасной работы. Правила работы грузоподъемных машин.</p> <p>49. Теоретические основы, сущность и составные части системы планово-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>предупредительного ремонта (ППР) машин и оборудования в промышленности. 50. Основы технического диагностирования машин и деталей, механизмов и металлоконструкций при ремонте. Методы и приборы для выявления скрытых дефектов.</p>	
Уметь	<p>определять количественные значения показателей надежности ПТ СДСиО, обеспечить достижение их оптимальных значений на основе представлений о нагруженности машин, прочности, износостойкости и смазке их деталей и сборочных единиц, учета неблагоприятных условий эксплуатации и знаний основных принципов обеспечения их монтажно-эксплуатационной технологичности и ремонтпригодности; выбирать рациональные методы производства монтажных работ и технологические средства</p>	<p>Пример задания для промежуточного тестирования  На рис. представлена зависимость распределения контактных нагрузок от вида трения при наличии смазочного материала. Какой вид трения представлен на схеме 2?</p>  <p>а) Граничное трение.  б) Сухое трение.  в) Жидкостное трение.  к) Трение без смазки.  (Эталонный ответ: в)</p> <p>На какой из представленных схем изображен канат закрытой конструкции типа 1+6+12+23:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>для их выполнения, разрабатывать технологические карты и проекты производства работ, обеспечивать безопасность при их выполнении; организовывать эксплуатацию ПТ СДСиО, обеспечить технический надзор за их состоянием и безопасным ведением работ, разработать оптимальные технологические процессы технического обслуживания и ремонта.</p>	 <p>а)                      б)                      в)</p> <p>(Эталонный ответ: а)</p>	
Владеть	<p>методами определения основных эксплуатационных свойств и характеристик наземных транспортно-технологических машин; → методами обеспечения безопасной эксплуатации машин и оборудования; → законодательными и</p>	<p>Пример практического задания Рассчитать монтажный трубчатый шевр (схема б) для подъёма аппарата массой <math>G_0 = 42</math> т и высотой <math>h_0 = 15</math> м на постамент высотой <math>h_\phi = 4</math> м при строповке его за вершину при максимальном угле наклона шевра к вертикали <math>\delta = 15^\circ</math>.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p>Пример задания для итогового тестирования</p> <p>На рисунке показан график зависимости износа от времени эксплуатации. Как называется зона 1?</p> <p>А) Зона отказа.          Б) Зона упреждения.          В) Зона приработки.          Г) Зона работоспособности?</p> <p>(Эталонный ответ: в)</p>	
Знать	<p>- основные положения теории надежности ПТМ, строительных и дорожных машин, -организацию, технологию, технические средства и передовые методы монтажных работ, -основы эксплуатации,</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Каким основным требованиям правил техники безопасности должны соответствовать грузовые крюки?</li> <li>2. На что обращают внимание при осмотре крюковых подвесок?</li> <li>3. В каких случаях грузовые крюки бракуют?</li> <li>4. Какой нагрузкой испытывают грузовые крюки кранов?</li> <li>5. Какие требования правил техники безопасности предъявляются к 2-х челюстным грейферам?</li> <li>6. Каким требованиям правил техники безопасности должны соответствовать грузозахватные приспособления и тара?</li> </ol>	<p>Испытание подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>технического обслуживания организации эксплуатации.</p> <p>и</p>	<p>7. Как определяют грузоподъемность стропа?</p> <p>8. Каким требованиям правил техники безопасности должны соответствовать траверсы?</p> <p>9. Каким требованиям правил техники безопасности должны соответствовать чалочные крюки?</p> <p>10. Допускается ли использование нестандартных чалочных крюков?</p> <p>11. Каковы сроки периодического осмотра грузозахватных приспособлений и тары?</p> <p>12. При какой нагрузке испытывают съемные грузозахватные приспособления и тару?</p> <p>13. При какой нагрузке испытывают съемные грузозахватные приспособления и тару?</p> <p>14. В каких случаях бракуют грузозахватные приспособления и тару?</p> <p>15. Какие существуют меры предупреждения износа съемных грузозахватных приспособлений?</p> <p>16. Почему на выступающие части крана и грузозахватный орган наносят краску?</p> <p>17. Какие конструкции канатов применяются на кранах?</p> <p>18. Как определяется прочность каната?</p> <p>19. Какие требования к стальным канатам предъявляются в процессе эксплуатации кранов?</p> <p>20. Как соединяют канаты?</p> <p>21. По каким нормам бракуют стальные канаты?</p> <p>22. Каким требованиям безопасности должны соответствовать пеньковые и хлопчатобумажные канаты?</p> <p>23. Для чего применяются цепи на грузоподъемных машинах?</p> <p>24. Какие допустимые диаметры блоков и барабанов?</p> <p>25. Какие существуют меры по уменьшению износа канавок и реборд блоков?</p> <p>26. В каких случаях к эксплуатации не допускаются блоки, барабаны?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>27. Какое назначение тормозов?</p> <p>28. Какие требования предъявляются к тормозам?</p> <p>29. С какой целью осматриваются тормоза?</p> <p>30. Какие требования предъявляются к ходовым колесам?</p> <p>31. Каким общим требованиям должно соответствовать устройство крановых путей?</p> <p>32. Какой контроль должен осуществляться за состоянием кранового пути?</p> <p>33. При каких неисправностях кранового пути запрещается эксплуатация кранов?</p> <p>34. Для чего предназначены тупиковые упоры?</p> <p>35. Какое назначение буферных устройств, устанавливаемых на кранах?</p> <p>36. Почему краны снабжаются опорными деталями?</p> <p>37. Для каких целей на грузоподъемных машинах устанавливаются противовес и балласт?</p> <p>38. Каким требованиям правил техники безопасности должны соответствовать противовес и балласт?</p> <p>39. Какие требования предъявляются к приборам и устройствам безопасности грузоподъемных машин с электрическим приводом?</p> <p>40. Какими приборами и устройствами безопасности оснащают грузоподъемные машины не электрического привода?</p> <p>41. Какие требования предъявляются к приборам и устройствам безопасности грузоподъемных машин?</p> <p>42. Какие требования предъявляются к механизмам и аппаратам управления грузоподъемными машинами?</p> <p>43. Какие грузоподъемные машины подлежат регистрации в органах ГГТН?</p>	
Уметь	–пользоваться чертежами узлов оригинальных наземных транспортно-	<p>Пример промежуточного тестирования</p> <p>Какой документ подтверждает соответствие ПС требованиям технических регламентов?</p>	




Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>технологических машин в объеме, достаточном для понимания устройства и осуществления сборочно-разборочных операций;</p> <p>–пользоваться современными измерительными и технологическими инструментами;</p> <p>-идентифицировать и классифицировать механизмы и устройства, используемые в конструкциях наземных транспортно-технологических машин, при наличии их чертежа или доступного для разборки образца и оценивать их основные качественные характеристики</p>	<p>А) Паспорт ПС.  Б) Протокол испытаний, проведенный изготовителем.  В) Сертификат или декларация соответствия.  Г) Акт технического освидетельствования.</p> <p>В каком из перечисленных случаев при внеочередном полном техническом освидетельствовании ПС проводятся только статические испытания?</p> <p>А) После реконструкции ПС.  Б) После установки сменного стрелового оборудования или замены стрелы.  В) После капитального ремонта или замены грузовой или стреловой лебедки.  Г) После замены грузозахватного органа.  Д) После замены несущих или вантовых канатов кранов кабельного типа.</p> <p>Каким оборудованием в эксплуатирующей организации должны быть обеспечены ее стропальщики, с целью обеспечения промышленной безопасности технологических процессов строповки?</p> <p>А) Кувалдами, молотками, ломом и т.п.  Б) Канатными и цепными стропами, соответствующими массе перемещаемых грузов.  В) Испытанными грузозахватными приспособлениями и тарой, соответствующими массе перемещаемых грузов.  Г) Испытанными и маркированными грузозахватными приспособлениями и тарой, соответствующими массе и характеру перемещаемых грузов.  Д) Определяется технологическими процессами транспортировки грузов, принятыми в эксплуатирующей организации.</p> <p>Какова продолжительность статических испытаний кабельных кранов?</p> <p>А) 10 минут.  Б) 15 минут.  В) 20 минут.  Г) 30 минут.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Д) 40 минут.</p> <p>Каким грузом следует проводить динамические испытания стреловых самоходных кранов?</p> <p>А) Масса которого на 10% превышает его паспортную грузоподъемность.</p> <p>Б) Масса которого на 7% превышает его паспортную грузоподъемность.</p> <p>В) Масса которого на 5% превышает его паспортную грузоподъемность.</p> <p>Г) Масса которого на 20% превышает его паспортную грузоподъемность.</p>	
Вадеть	<p>–методами определения основных эксплуатационных свойств и характеристик наземных транспортно-технологических машин;</p> <p>-методами обеспечения безопасной эксплуатации машин и оборудования;</p> <p>-законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов в профессиональной деятельности</p>	<p>Пример тесового задания при аттестации</p> <p>Каким испытаниям подлежат механизмы подъема ПС, если предусмотрена их раздельная работа?</p> <p>А) Только статической нагрузкой.</p> <p>Б) Только динамической нагрузкой.</p> <p>В) Виды нагрузок Правилами безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения, не регламентируются.</p> <p>Г) Каждый механизм должен быть испытан статической и динамической нагрузкой.</p> <p>На какую организацию ФНП возлагается ответственность за эксплуатацию ПС не оборудованного ограничителями, указателями и регистраторами, необходимыми для обеспечения промышленной безопасности технологического процесса, в котором используется ПС?</p> <p>А) На экспертную организацию, проводившую экспертизу промышленной безопасности ПС.</p> <p>Б) На сертификационный центр и испытательную лабораторию, выдавших сертификат/декларацию соответствия ПС.</p> <p>В) На эксплуатирующую ПС организацию.</p> <p>Г) На специализированную организацию, выполнившую ремонт ПС.</p> <p>В каких случаях при наличии на ПС двух механизмов подъема их статические</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>испытания следует проводить одновременно?</p> <p>А) Во всех случаях только отдельно.</p> <p>Б) Только для контейнерных кранов, спредер которых поднимают одновременно два механизма подъема.</p> <p>В) Только для литейных кранов, у которых вспомогательный подъем осуществляет поворот поднятого ковша.</p> <p>Г) Если это предусмотрено паспортом ПС.</p> <p>Д) Только кранов, оснащенных двухканатным грейфером (с механизмами подъема и замыкания грейфера).</p> <p>Когда кран стрелового типа считается выдержавшим статические испытания?</p> <p>А) Если не обнаружено трещин, остаточных деформаций и других повреждений стрелы.</p> <p>Б) Если в течение 5 минут поднятый груз не опустится на землю.</p> <p>В) Если в течение 10 минут поднятый груз не опустится на землю, а также не обнаружено трещин, остаточных деформаций и других повреждений металлоконструкций и механизмов.</p> <p>Г) Если кран не потеряет устойчивость за весь период испытаний.</p> <p>Какие требования предъявляются к стальным канатам, устанавливаемым на ПС при замене ранее установленных?</p> <p>А) Стальные канаты должны иметь сертификат предприятия-изготовителя каната и пройти испытание в соответствии с требованиями Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.</p> <p>Б) Стальные канаты должны соответствовать по марке, диаметру и разрывному усилию указанным в паспорте ПС и иметь сертификат предприятия-изготовителя.</p> <p>В) Стальные канаты должны иметь разрывное усилие на 10% больше указанного в паспорте ПС для заменяемого каната.</p> <p>Г) Стальные канаты должны соответствовать только технологии использования ПС.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<p>основные правила построения типовых элементов деталей и узлов машин и механизмов; систему построения ГОСТов; общие положения ЕСКД; способы обеспечения качественных показателей и технического уровня создаваемой техники; основные этапы создания машин; основные принципы и методика конструирования машин.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назовите четыре основных этапа формирования инженерных задач.</li> <li>2. Какие параметры, определяющие техническую систему, называются независимыми?</li> <li>3. Назовите основные критерии, характеризующие проектируемые системы.</li> <li>4. Каким образом, при формировании задачи проектирования, отражается взаимосвязь между параметрами определяющими проектируемый объект?</li> <li>5. Назовите типовые этапы проектирования.</li> <li>6. Назовите виды проектирования.</li> <li>7. В чем заключается основное отличие автоматизированного проектирования от автоматического?</li> <li>8. Перечислите основные виды системных подходов используемых при проектировании технических объектов.</li> <li>9. Изложите основную идею блочно-иерархического подхода.</li> <li>10. Дайте определение структурного подхода к проектированию технических объектов.</li> <li>11. Перечислите основные задачи, решаемые при синтезе технических объектов.</li> <li>12. Назовите принципы, положенные в основу разделения на уровни в блочно-иерархическом подходе.</li> <li>13. Приведите примеры использования блочно-иерархического подхода при разделении технических задач или объектов.</li> <li>14. Перечислите деление на схемы предусмотренные ЕСКД.</li> <li>15. Перечислите стадии проектирования в соответствии с ГОСТ 2.103 – 68.</li> <li>16. Назовите основные требования к техническому заданию на проектирование технического объекта.</li> <li>17. Назовите используемые классификации моделей и параметров, используемых при автоматизированном проектировании.</li> <li>18. Что представляет собой математическая функциональная модель?</li> <li>19. Назовите основные подсистемы структуры САПР?</li> </ol>	Технические основы создания машин

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		20. Что является задачей параметрической оптимизации? 21. Назовите виды обеспечения САПР? 22. Приведите классификацию САПР по основным признакам? 23. Информационные системы. Основные понятия. Классификация. 24. Жизненный цикл ИС. Процессы, стадии, модели. 25. Методы и технологии проектирования ИС. 26. Средства проектирования ИС. 27. Подходы к проектированию ИС (структурно-ориентированный и объектно-ориентированный) 28. Каноническое проектирование ИС. Стадии и этапы процесса канонического проектирования ИС.	
Уметь	решать задачи конструирования типовых узлов; проводить экономическую оценку принимаемых решений; использовать типовые способы достижения эксплуатационной надежности и пути ее повышения; классифицировать технические решения в соответствии с МПК.	Составить в выражение для критерия оптимальности – усилие на поршне гидроцилиндра при заданном положении звеньев   Кинематическая схема задана в масштабе. Абсолютное расстояние между точками А и В -1500 мм. Угол $\beta$ равен $120^\circ$ Угол $\alpha$ , между горизонталью и рукоятью ОВ, равен – $60^\circ$ . Положение силы тяжести – вертикальное, точка приложения центр ковша (точка Т). Масса ковша с грузом 500 кг.  Последовательность выполнения	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изобразить схему механизма в масштабе в соответствии с заданием.</li> <li>2. Построить для него план возможных скоростей.</li> <li>3. Составить уравнение равновесия для «Рычага Н.Е.Жуковского» приложив силу тяжести и усилие на поршне.</li> <li>4. Определить величину усилия на поршне</li> </ol>	
Владеть	<p>принципами конструирования деталей и узлов машины;</p> <p>навыками разработки структурных, функциональных и кинематических схем;</p> <p>навыками анализа рациональности построения сборочных единиц;</p> <p>способами достижения заданной надежности создаваемой машины</p>	<p>Исходный механизм - устройство управления положением стрелы фронтального погрузчика Амкадор 333В.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Составить кинематическую схему механизма</li> <li>2 Построить рабочую зону выходного звена механизма</li> <li>3 Составить компьютерную модель функционирования механизма</li> <li>4 Построить планы механизма включая крайние положения</li> <li>5 Составить циклограмму работы механизма</li> <li>6 Построить планы скоростей и ускорений механизма</li> <li>7 Выполнить оценку масс звеньев механизма</li> <li>8 Составить схему нагружения механизма</li> <li>9 Выполнить силовой анализ механизма</li> <li>10 Выбрать схему реализации узлов крепления звеньев</li> <li>11 Выполнить прочностной расчет оси кинематической пары</li> </ol>	
Знать	<p>способы саморазвития, самореализации, использованию творческого потенциала</p>	<p>Вопросы, подлежащие изучению:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика;</li> <li>– на основе изучения положения об организации, где проходит практика.</li> <li>– определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане;</li> <li>– изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями;</li> </ul>	<p>Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		– структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы.	научно-исследовательской деятельности
Уметь	реализовывать свой творческий потенциал	<p><b>Примерное индивидуальное задание на производственную практику:</b></p> <p>Цель прохождения практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей специальности;</li> <li>– изучение металлургического оборудования.</li> </ul> <p>Задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление с нормативно-правовой документацией организации;</li> <li>– изучение структуры организации, функций и методов управления;</li> <li>– изучение должностных инструкций сотрудников организации;</li> <li>– изучение технологических инструкций производства.</li> </ul>	
Владеть	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<p>Планируемые результаты практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства;</li> <li>– подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций,</li> <li>– оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях;</li> <li>– оценка качества управленческих решений;</li> <li>– публичная защита своих выводов и отчета по практике;</li> <li>– систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы.</li> </ul>	
Знать	- Основные определения и понятия.	Отчет выполняется в виде пояснительной записки с титульным листом и содержанием. Текст отчета должен быть разбит на разделы, отражающие все	Производственная практика по

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>- Современные образовательные технологии.</p> <p>- Современные информационные технологии .</p>	<p>вопросы, предусмотренные программой и индивидуальным заданием на практику. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения. Текстовый документ (отчет) должен включать в указанной последовательности следующие элементы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- титульный лист;</li> <li>- лист задания;</li> <li>- содержание;</li> <li>- введение;</li> <li>- основную часть;</li> <li>- заключение;</li> <li>- список использованных источников;</li> <li>- приложение.</li> </ul> <p>Содержание должно отражать перечень структурных элементов отчета с указанием номеров страниц, с которых начинается их месторасположение в тексте, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- введение;</li> <li>- разделы, подразделы, пункты (если они имеют наименование);</li> <li>- заключение;</li> <li>- список использованных источников;</li> <li>- приложения.</li> </ul>	<p>получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p>
Уметь	<p>- Корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания.</p> <p>- Применять современные</p>	<p>Цель производственной - практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности - ознакомление студентов с основными областями и технологиями использования вычислительной техники на предприятиях промышленной и непромышленной сферы.</p> <p>Задачи производственной - практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ознакомление с основными промышленными предприятиями города и их</li> </ul>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>образовательные технологии.</p> <p>– Применять современные информационные технологии.</p>	<p>подразделениями;</p> <p>– выполнение анализа основных функций вычислительной техники на промышленных предприятиях;</p> <p>– ознакомление с основными непромышленными предприятиями города и их подразделениями;</p> <p>– выполнение анализа основных функций вычислительной техники на непромышленных предприятиях.</p> <p>Изложение текста и оформление отчета по практике выполняют в соответствии с требованиями стандарта СМК-О-ПВД «О практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования».</p> <p>В отчетах по практике в качестве иллюстраций используются рисунки, схемы и диаграммы.</p> <p>Требования к структуре и содержанию отчета учебной – практике по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности определены требованиями стандарта СМК-О-ПВД «О практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования».</p> <p>Представление отчетной документации является основанием для допуска обучающегося к промежуточной аттестации по практике.</p> <p>На протяжении всего периода прохождения практики обучающийся должен вести дневник по практике, который будет являться приложением к отчету.</p> <p>Готовый отчет сдается на проверку преподавателю не позднее 3-х дней до окончания практики. Преподаватель, проверив отчет, может вернуть его для доработки вместе с письменными замечаниями. Обучающийся должен устранить полученные замечания и публично защитить отчет.</p> <p>Результаты промежуточной аттестации по практике выставляются в зачетные книжки обучающихся, аттестационные ведомости и представляются в</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>дирекцию института/деканат факультета не позднее месяца после окончания практики (исключая каникулы); учитываются при подведении итогов общей успеваемости обучающихся в семестре, следующим за семестром прохождения практики.</p> <p>Пример индивидуального задания по производственной - практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности:</p> <p>Вопросы, подлежащие изучению:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение истории ПАО «ММК»;</li> <li>- определение основных направлений деятельности ПАО «ММК»;</li> <li>- оценка деятельности ЛПЦ 11;</li> <li>- оценка деятельности ПТЛ;</li> <li>- анализ и оценка сервисов для индустрии электронных платежей и розничных финансовых услуг компании «Компас плюс» ;</li> <li>-</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Профессиональным языком предметной области знания.</li> <li>– Навыками в использовании современных образовательных технологий.</li> <li>– Навыками в использовании современных информационных технологий.</li> </ul>	<p>Планируемые результаты практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка выводов о деятельности ПАО «ММК», основных цехов ПАО «ММК», компании «Компас плюс», востребованности их продуктов на соответствующих рынках, а также практических рекомендаций по совершенствованию организационных и экономических аспектов их деятельности;</li> <li>– публичная защита своих выводов и отчета по практике.</li> </ul> <p>Показатели и критерии оценивания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– на оценку «отлично» – полно раскрыто содержание материала; чётко и правильно даны определения и раскрыто содержание материала; ответ самостоятельный, при ответе использованы знания, приобретённые ранее;</li> <li>– на оценку «хорошо» – раскрыто основное содержание материала в объёме; в основном правильно даны определения, понятия; материал изложен неполно,</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>при ответе допущены неточности, нарушена последовательность изложения; допущены небольшие неточности при выводах и использовании терминов; практические навыки нетвёрдые;</p> <p>– на оценку «удовлетворительно» – усвоено основное содержание материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; отчет не полностью оформлен; определения и понятия даны не чётко; практические навыки слабые;</p> <p>– на оценку «неудовлетворительно» – основное содержание учебного материала не раскрыто, отчет не оформлен; не даны ответы на дополнительные вопросы преподавателя.</p> <p>Изложение текста и оформление отчета по практике выполняют в соответствии с требованиями стандарта.</p> <p>В отчетах по практике в качестве иллюстраций используются рисунки, схемы и диаграммы.</p> <p>Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки). Требования к структуре и содержанию отчета учебной – практике по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности определены требованиями стандарта СМК-О-ПВД «О практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования».</p> <p>Представление отчетной документации является основанием для допуска обучающегося к промежуточной аттестации по практике.</p> <p>На протяжении всего периода прохождения практики обучающийся должен вести дневник по практике, который будет являться приложением к отчету.</p> <p>Готовый отчет сдается на проверку преподавателю не позднее 3-х дней до окончания практики. Преподаватель, проверив отчет, может возвратить его для доработки вместе с письменными замечаниями. Обучающийся должен устранить полученные замечания и публично защитить отчет.</p> <p>Результаты промежуточной аттестации по практике выставляются в зачетные</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>книжки обучающихся, аттестационные ведомости и представляются в дирекцию института/деканат факультета не позднее месяца после окончания практики (исключая каникулы); учитываются при подведении итогов общей успеваемости обучающихся в семестре, следующим за семестром прохождения практики.</p> <p>Пример индивидуального задания по производственной - практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности:</p> <p>Цель учебной - практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе умений и навыков научно-исследовательской деятельности - ознакомление студентов с основными областями и технологиями использования вычислительной техники на предприятиях промышленной и непромышленной сферы.</p> <p>Задачи производственной - практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление с основными промышленными предприятиями города и их подразделениями;</li> <li>– выполнение анализа основных функций вычислительной техники на промышленных предприятиях;</li> <li>– ознакомление с основными непромышленными предприятиями города и их подразделениями;</li> <li>– выполнение анализа основных функций вычислительной техники на непромышленных предприятиях.</li> </ul> <p>Вопросы, подлежащие изучению:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение истории ПАО «ММК»;</li> <li>- определение основных направлений деятельности ПАО «ММК»;</li> <li>- оценка деятельности ЛПЦ 11;</li> <li>- оценка деятельности ПТЛ;</li> <li>- анализ и оценка сервисов для индустрии электронных платежей и розничных</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>финансовых услуг компании «Компас плюс» ;</p> <p>- структуризация материала для подготовки к написанию отчета по практике.</p> <p>Планируемые результаты практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка выводов о деятельности ПАО «ММК», основных цехов ПАО «ММК», компании «Компас плюс», востребованности их продуктов на соответствующих рынках, а также практических рекомендаций по совершенствованию организационных и экономических аспектов их деятельности;</li> <li>– публичная защита своих выводов и отчета по практике.</li> </ul> <p>Показатели и критерии оценивания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– на оценку «отлично» – полно раскрыто содержание материала; чётко и правильно даны определения и раскрыто содержание материала; ответ самостоятельный, при ответе использованы знания, приобретённые ранее;</li> <li>– на оценку «хорошо» – раскрыто основное содержание материала в объёме; в основном правильно даны определения, понятия; материал изложен неполно, при ответе допущены неточности, нарушена последовательность изложения; допущены небольшие неточности при выводах и использовании терминов; практические навыки нетвёрдые;</li> <li>– на оценку «удовлетворительно» – усвоено основное содержание материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; отчет не полностью оформлен; определения и понятия даны не чётко; практические навыки слабые;</li> <li>– на оценку «неудовлетворительно» – основное содержание учебного материала не раскрыто, отчет не оформлен; не даны ответы на дополнительные вопросы преподавателя.</li> </ul>	
Знать	Работу по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и	<p><b>Пример индивидуального задания по производственной – преддипломной практики:</b></p> <p>Цель производственной – преддипломной практики - формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности</p>	Производственная преддипломная практика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	разработок в области машиностроения.	<p>новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности а также практического использования полученных знаний для решения прикладных задач.</p> <p>Задачи учебной производственной – преддипломной практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление со структурой технических и конструкторских отделов предприятий и фирм и основным направлением деятельности;</li> <li>– выполнение анализа выполняемых функций технических и конструкторских отделов предприятий и фирм;</li> <li>– приобретение навыков разработки технического задания для конструирования узлов и агрегатов машин;</li> <li>– ознакомление со стандартами разработки конструкторской документации;</li> <li>– разработка конструкторской документации своей выпускной квалификационной работы;</li> <li>– подготовка пояснительной записки выпускной квалификационной работы;</li> <li>– анализ основных тенденций разработки конструкторской документации с выделением приоритетных направлений в РФ.</li> </ul>	
Уметь	Принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения.	<p><b>Пример индивидуального задания по производственной – преддипломной практики:</b></p> <p>Цель производственной – преддипломной практики - формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности а также практического использования полученных знаний для решения прикладных задач.</p> <p>Задачи учебной производственной – преддипломной практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление со структурой технических и конструкторских отделов предприятий и фирм и основным направлением деятельности;</li> <li>– выполнение анализа выполняемых функций технических и конструкторских</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		отделов предприятий и фирм; – приобретение навыков разработки технического задания для конструирования узлов и агрегатов машин; – ознакомление со стандартами разработки конструкторской документации; – разработка конструкторской документации своей выпускной квалификационной работы; – подготовка пояснительной записки выпускной квалификационной работы; – анализ основных тенденций разработки конструкторской документации с выделением приоритетных направлений в РФ.	
Владеть	Работа с дополнительной литературой, составление научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения.	<b>Вопросы, подлежащие изучению:</b> – составление и утверждение плана работы студента в ходе преддипломной практики; – разработка технического задания для конструкторской документации и построение структурных схем; – структуризация материала для подготовки к написанию отчета по практике. <b>Планируемые результаты практики:</b> – составление структурной схемы ВКР; – предметное наполнение содержания записки выпускной квалификационной работы с описанием предметной области исследования, целей и задач ВКР; публичная защита своих выводов и отчета по практике.	
<b>ОПК- 5 – способностью на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности</b>			
Знать	- методики проведения экспериментов; - методики проведения научных исследований; - методы организации планирования	Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Методы экспериментальных исследований. 2. Методы теоретических исследований. 3. Моделирование, классификация методов моделирования. 4. Классификация математических методов исследования. 5. Аналитические методы исследования.	Основы научных исследований

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p><i>экспериментов;</i>  - <i>подходы к обработке результатов эксперимента.</i></p>	<p>6. Вероятностно-стохастические методы исследования  7. Методы физического моделирования.  8. Критерии подобия и масштабы моделирования.  9. Статистическая обработка результатов эксперимента. Метод наименьших квадратов  10. Понятие интеллектуальной собственности, промышленная собственность и ее виды  11. Планирование эксперимента. Модели первого и второго порядка. Построение регрессионных уравнений.  12. Инженерный эксперимент. Факторы в эксперименте. Уменьшение набора переменных. Анализ размерностей.  13. Ошибки эксперимента, их распределение. Оценка истинного значения измеряемой величины.  14. Проверка нормальности распределения. Методы исключения грубых ошибок.  15. Проверка статистических гипотез. Сравнение средних значений. Критерий Стьюдента.  16. Сравнение двух дисперсий. Критерий Фишера.</p>	
Уметь	<p>- <i>планировать организацию эксперимента;</i>  - <i>обрабатывать экспериментальные данные;</i>  - <i>проводить научные исследования на заданную тематику;</i>  - <i>использовать методы физического</i></p>	<p>Пример задания по тематике метод тензометрии:  1. Изготовление тензодатчика.  2. Сбор электрической схемы и подключение тензодатчиков.  3. Проведение экспериментальных исследований нагруженности элементов металлургических машин методом тензометрии на примере балки испытываемой на изгиб или кручение.  Пример задач при выполнении практической работы «Оценка долговечности нагруженного стержня с использованием метода тензометрии»:  1. Разработать план эксперимента по оценке нагруженности стержня при испытании на изгиб и кручение.  2. Собрать электрическую схему и подготовить к тензодатчики к</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<i>моделирования при проведении эксперимента.</i>	<p>подключению.</p> <p>3. Провести экспериментальные исследования нагруженности стержня подверженному изгибу и кручению.</p> <p>4. Построить тарировочный график по результатам эксперимента.</p> <p>5. Провести анализ результатов эксперимента и определить функцию описывающую полученные результаты эксперимента.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проведения экспериментальных исследований;</li> <li>- навыками обработки результатов эксперимента;</li> <li>- навыками организации экспериментальных исследований методом физического моделирования.</li> </ul>	<p><i>Перечень практических заданий:</i></p> <p>1. Оформлением результатов научных исследований по теме «Применение метода тензометрии для оценки работоспособности деталей машин».</p> <p>2. Оформлением результатов научных исследований по теме «Статистическая обработка результатов эксперимента» в практической работе «Оценка нагруженности рольганга методом физического моделирования».</p>	
Знать	Критерии оценки результатов деятельности своей	<p>Определение темы научно-исследовательской работы</p> <p>Формулировка целей и задач НИР. Составление темы НИР</p> <p>НИР студента, направленная на решение конкретной проблемы, на достижение оптимальным способом заранее запланированного результата. НИР позволит вам максимально раскрыть свой творческий потенциал. Он позволит каждому проявить себя, попробовать свои силы, приложить свои знания, принести пользу, показать публично достигнутый результат.</p> <p>Особенности проекта:</p> <p>1) прежде всего это наличие проблемы, которую предстоит решить в ходе работы над проектом;</p> <p>2) НИР обязательно должен иметь ясную, реально достижимую цель. В самом общем смысле целью НИР всегда является решение исходной проблемы, но в</p>	Научно-исследовательская работа

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>каждом конкретном случае это решение имеет собственное, неповторимое воплощение.</p> <p>3) результатом НИР является научно-исследовательский продукт, который создаётся автором в ходе его работы.</p> <p>Выполняй проект в следующем порядке:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбери с помощью преподавателя тему.</li> <li>2. Выдвини гипотезу.</li> <li>3. Подбери информацию (книги, журналы, компьютерные программы, телепередачи и т.д.).</li> <li>4. Планируй весь объем работы и организацию её выполнения с помощью преподавателя.</li> <li>5. Выполни теоретическую и практическую части проекта.</li> <li>6. Внеси коррективы в теоретическую часть по результатам выполнения изделия.</li> <li>7. Напечатай графическую часть проекта.</li> <li>8. Подготовься к защите и оценке качества твоей работы, выполняя для защиты демонстрационные наглядные материалы.</li> <li>9. Защити научно-исследовательскую работу.</li> </ol>	
Уметь	на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности	<p>Обзор и теоретический анализ научной литературы по теме научно-исследовательской работы</p> <p>Разработка теоретического материала исследования. Подбор методов для проведения научного исследования</p> <p>Обсуждение хода работы корректировка плана проведения научно-исследовательской работы</p>	
Владеть	способностью на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценивать результаты	<p>Примерный перечень тем научно-исследовательской работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение внешних и внутренних рабочих процессов в подъемно-транспортных машинах, комплексах и агрегатах с учетом внешней среды;</li> <li>2. Изучение динамических процессов в подъемно-транспортных и строительно-дорожных машинах;</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	своей деятельности	<p>3. Повышение долговечности и надежности подъемно-транспортных и строительно-дорожных машин;</p> <p>4. Разработка и совершенствование технологических процессов изготовления подъемно-транспортных машин;</p> <p>5. Исследование напряженно-деформированного состояния металлоконструкций рабочих органов подъемно-транспортных машинах;</p> <p>6. Разработка специальной конструкции универсального захватного устройства для мобильных машин;</p> <p>7. Силовой анализ механических систем многодвигательных машин с независимыми двухпоточными системами передачи движений;</p> <p>8. Разработка и исследование комплекса приема в бункер сыпучих материалов с системой активного обеспыливания;</p> <p>9. Создание и исследование антропоморфных захватов с интерактивным управлением;</p> <p>10. Разработка концепции построения ролтеров повышенной проходимости;</p> <p>11. Разработка новых конструктивных решений повышающих эксплуатационную надежность основного механического оборудования РОФ ГОП ОАО «ММК»;</p> <p>12. Разработка конвейерных транспортно-технологических систем промышленных предприятий на базе самоходных колесных машин;</p> <p>13. Механизация и гидрофикация подъемно-транспортных машин металлургического производства;</p> <p>14. Повышение эффективности работы строительных и подъемно-транспортных машин.</p>	
<b>ОПК- 6 – способностью самостоятельно или в составе группы осуществлять научную деятельность, реализуя специальные средства и методы получения нового знания</b>			
Знать	- <i>методики проведения экспериментов;</i>	Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Методы экспериментальных исследований.	Основы научных исследований

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методики проведения научных исследований;</li> <li>- методы организации планирования экспериментов;</li> <li>- подходы к обработке результатов эксперимента.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Методы теоретических исследований.</li> <li>3. Моделирование, классификация методов моделирования.</li> <li>4. Классификация математических методов исследования.</li> <li>5. Аналитические методы исследования.</li> <li>6. Вероятностно-стохастические методы исследования</li> <li>7. Методы физического моделирования.</li> <li>8. Критерии подобия и масштабы моделирования.</li> <li>9. Статистическая обработка результатов эксперимента. Метод наименьших квадратов</li> <li>10. Понятие интеллектуальной собственности, промышленная собственность и ее виды</li> <li>11. Планирование эксперимента. Модели первого и второго порядка. Построение регрессионных уравнений.</li> <li>12. Инженерный эксперимент. Факторы в эксперименте. Уменьшение набора переменных. Анализ размерностей.</li> <li>13. Ошибки эксперимента, их распределение. Оценка истинного значения измеряемой величины.</li> <li>14. Проверка нормальности распределения. Методы исключения грубых ошибок.</li> <li>15. Проверка статистических гипотез. Сравнение средних значений. Критерий Стьюдента.</li> <li>16. Сравнение двух дисперсий. Критерий Фишера.</li> </ol>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать организацию эксперимента;</li> <li>- обрабатывать экспериментальные данные;</li> <li>- проводить научные</li> </ul>	<p>Пример задания по тематике метод тензометрии:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изготовление тензодатчика.</li> <li>2. Сбор электрической схемы и подключение тензодатчиков.</li> <li>3. Проведение экспериментальных исследований нагруженности элементов металлургических машин методом тензометрии на примере балки испытываемой на изгиб или кручение.</li> </ol> <p>Пример задач при выполнении практической работы «Оценка долговечности</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p><i>исследования на заданную тематику;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>использовать методы физического моделирования при проведении эксперимента.</i></li> </ul>	<p>нагруженного стержня с использованием метода тензометрии):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработать план эксперимента по оценке нагруженности стержня при испытании на изгиб и кручение.</li> <li>2. Собрать электрическую схему и подготовить к тензодатчики к подключению.</li> <li>3. Провести экспериментальные исследования нагруженности стержня подверженному изгибы и кручению.</li> <li>4. Построить тарировочный график по результатам эксперимента.</li> <li>5. Провести анализ результатов эксперимента и определить функцию описывающую полученные результаты эксперимента.</li> </ol>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>навыками проведения экспериментальных исследований;</i></li> <li>- <i>навыками обработки результатов эксперимента;</i></li> <li>- <i>навыками организации экспериментальных исследований методом физического моделирования.</i></li> </ul>	<p><i>Перечень практических заданий:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оформлением результатов научных исследований по теме «Применение метода тензометрии для оценки работоспособности деталей машин».</li> <li>2. Оформлением результатов научных исследований по теме «Статистическая обработка результатов эксперимента» в практической работе «Оценка нагруженности рольганга методом физического моделирования».</li> </ol>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные определения и понятия.</li> <li>-Современные образовательные технологии.</li> <li>-Современные информационные технологии .</li> </ul>	<p>Определение темы научно-исследовательской работы          Формулировка целей и задач НИР. Составление темы НИР          НИР студента, направленная на решение конкретной проблемы, на достижение оптимальным способом заранее запланированного результата. НИР позволит вам максимально раскрыть свой творческий потенциал. Он позволит каждому проявить себя, попробовать свои силы, приложить свои знания, принести пользу, показать публично достигнутый результат.          Особенности проекта:</p>	Научно исследовательская работа

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>- Основные способы хранения и передачи информации.</p>	<p>1) прежде всего это наличие проблемы, которую предстоит решить в ходе работы над проектом;</p> <p>2) НИР обязательно должен иметь ясную, реально достижимую цель. В самом общем смысле целью НИР всегда является решение исходной проблемы, но в каждом конкретном случае это решение имеет собственное, неповторимое воплощение.</p> <p>3) результатом НИР является научно-исследовательский продукт, который создаётся автором в ходе его работы.</p> <p>Выполняй проект в следующем порядке:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбери с помощью преподавателя тему.</li> <li>2. Выдвини гипотезу.</li> <li>3. Подбери информацию (книги, журналы, компьютерные программы, телепередачи и т.д.).</li> <li>4. Планируй весь объем работы и организацию её выполнения с помощью преподавателя.</li> <li>5. Выполни теоретическую и практическую части проекта.</li> <li>6. Внеси коррективы в теоретическую часть по результатам выполнения изделия.</li> <li>7. Напечатай графическую часть проекта.</li> <li>8. Подготовься к защите и оценке качества твоей работы, выполняя для защиты демонстрационные наглядные материалы.</li> <li>9. Защити научно-исследовательскую работу.</li> </ol>	
Уметь	<p>- Применять современные образовательные технологии.</p> <p>- Применять современные информационные технологии.</p>	<p>Обзор и теоретический анализ научной литературы по теме научно-исследовательской работы</p> <p>Разработка теоретического материала исследования. Подбор методов для проведения научного исследования</p> <p>Обсуждение хода работы корректировка плана проведения научно-исследовательской работы</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	- Анализировать и систематизировать получаемую информацию.		
Владеть	<p>- профессиональным языком предметной области знания.</p> <p>- навыками в использовании современных образовательных технологий.</p> <p>- навыками в использовании современных информационных технологий.</p> <p>способностью на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности;</p> <p>способностью самостоятельно или в составе группы осуществлять научную деятельность, реализуя специальные средства и методы получения нового</p>	<p>Примерный перечень тем научно-исследовательской работы:</p> <p>15. Изучение внешних и внутренних рабочих процессов в подъемно-транспортных машинах, комплексах и агрегатах с учетом внешней среды;</p> <p>16. Изучение динамических процессов в подъемно-транспортных и строительно-дорожных машинах;</p> <p>17. Повышение долговечности и надежности подъемно-транспортных и строительно-дорожных машин;</p> <p>18. Разработка и совершенствование технологических процессов изготовления подъемно-транспортных машин;</p> <p>19. Исследование напряженно-деформированного состояния металлоконструкций рабочих органов подъемно-транспортных машин;</p> <p>20. Разработка специальной конструкции универсального захватного устройства для мобильных машин;</p> <p>21. Силовой анализ механических систем многодвигательных машин с независимыми двухпоточными системами передачи движений;</p> <p>22. Разработка и исследование комплекса приема в бункер сыпучих материалов с системой активного обеспыливания;</p> <p>23. Создание и исследование антропоморфных захватов с интерактивным управлением;</p> <p>24. Разработка концепции построения ролтеров повышенной проходимости;</p> <p>25. Разработка новых конструктивных решений повышающих эксплуатационную надежность основного механического оборудования РОФ ГОП ОАО «ММК»;</p> <p>26. Разработка конвейерных транспортно-технологических систем промышленных предприятий на базе самоходных колесных машин;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>знания;</p> <p>способностью проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе;</p> <p>способностью проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работами информационных технологий.</p>	<p>27. Механизация и гидрофикация подъемно-транспортных машин металлургического производства;</p> <p>28. Повышение эффективности работы строительных и подъемно-транспортных машин.</p>	
<p><b>ОПК- 7 – способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, способностью сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны</b></p>			
Знать	основные определения и	Перечень теоретических вопросов к экзамену:	Информатика



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>термины задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культур;</p> <p>основные требования обеспечения информационной безопасности;</p> <p>основные определения и термины, используемые в компьютеризированных средствах решения прикладных задач;</p> <p>знать информационно-коммуникационные технологии;</p> <p>общие характеристики процесса сбора, передачи, обработки и накопления информации</p> <p>сущность и значение информационной культуры в развитии современного информационного общества;</p> <p>основные средства</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Данные и информация. Единицы информации. Перечислите основные свойства информации.</li> <li>2. Укажите характеристики процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Укажите виды датчиков для сбора информации</li> <li>3. Классификация программного обеспечения. Сравнительный анализ современных операционных систем, основные функции</li> <li>4. Интернет. Службы и возможности. Локальные и глобальные компьютерные сети. Топологии сетей. Уровни и протоколы модели OSI.</li> <li>5. Телекоммуникационные технологии. Средства и программное обеспечение.</li> <li>6. Основные приемы обработки текстовой информации.</li> <li>7. Основные приемы обработки числовой информации</li> <li>8. Типовые алгоритмы и модели решения практических задач с использованием прикладных программных средств</li> <li>9. Методы оптимизации</li> <li>10. Автоматизированные средства представления информации.</li> <li>11. В чем отличие ЯПВУ и ЯПНУ?</li> <li>12. Каков синтаксис управляющих конструкций языка VBA?</li> <li>13. Назовите отличия структурного и объектно-ориентированного программирования.</li> <li>14. Структурное программирование. Реализация линейных, условных и циклических алгоритмов.</li> <li>15. Объектно-ориентированное программирование – основные понятия.</li> <li>16. Основные алгоритмы. Структурное программирование. ООП. ОСП.</li> <li>17. ИС. Классификация, состав, перспективы развития</li> <li>18. Основные этапы проектирования РБД. Проектирование БД методом «Сущность-связь».</li> <li>19. Основные виды запросов</li> <li>20. Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	представления и обработки числовой информации в офисных приложениях, анализа и визуализации данных для решения общепрофессиональных задач;	тайну	
Уметь	<p>уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением ИКТ</p> <p>выбирать способы эффективного получения и хранения информации; создавать запросы БД для выбора информации по профессиональной деятельности</p> <p>использовать офисные приложения для решения стандартных задач; распознавать действие вредоносных программ и применять современные антивирусные средства</p>	<p>Перечень заданий к экзамену:</p> <p>5. Уметь составлять алгоритмы решения общепрофессиональных задач и реализовать их с помощью языков высокого уровня;</p> <p>6. Уметь применять технологию ООП при решении общепрофессиональных задач.</p> <p>7. Уметь создавать основные объекты баз данных, создавать запросы для поиска информации.</p> <p>8. Уметь применять современные информационные технологии для решения задач.</p> <p>Задание. Спроектировать и реализовать БД «Библиотека», хранящую информацию о книгах, посетителях и сотрудниках библиотеки.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Определить первичные ключи. Установить связи.</li> <li>– Создать запросы: на выборку с условием, параметрический и групповой</li> </ul> <p>Задание. Спроектировать и реализовать БД «Продажа комплектующих компьютерной системы», хранящую информацию о комплектующих, заказчиках и заказах.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Определить первичные ключи. Установить связи.</li> <li>– Создать запросы: на выборку с условием, параметрический и групповой</li> </ul> <p>2. Вычислить значение функции в диапазоне <math>x \in [-12; 12]</math> при заданном коэффициенте <math>a</math>:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	защиты	$z(x) = \begin{cases} \sin^2(x - a), & \text{если } x \in [-5;5] \text{ и } a - \text{чётное} \\ \ln(2) - a, & \text{если } x \in (5;8] \text{ и } a - \text{нечётное} \\ \sqrt{ a - x }, & \text{иначе} \end{cases}$ <p>По полученным данным построить график.</p>	
Владеть	<p>основными навыками обеспечения информационной безопасности;</p> <p>основными навыками защиты информации при работе с ПК, включая приемы антивирусной защиты.</p> <p>способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением ИКТ</p> <p>основами автоматизации решения задач вычислительного характера в профессиональной области;</p>	<p>Задание. Заполнить двумерный массив случайными числами. Найти среднее арифметическое положительных четных элементов и максимальное значение среди отрицательных.</p> <p>Задание. Заполнить массив данных: вид металлопродукции, вес и стоимость. Найти: металлопродукцию с наибольшей ценой; общую стоимость всех изделий металлопродукции.</p> <p>Задание. Заполнить двумерный массив случайными числами. Вычислить сумму элементов каждого столбца.</p> <p>Задание. Дана база данных «Выпускаемая металлопродукция».</p> <p>База данных хранит информацию о металлопродукции, хранящейся на складе, об покупателях, приобретающих эту продукцию, о заказах.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) В каждой таблице выбрать первичные ключи. Установить связи между таблицами.</li> <li>2) Создать запрос на выборку с условиями: Вывести информацию о продукции с ценой в диапазоне [10000;40000] рублей и название которых начинается на букву «Ш».</li> <li>3) Создать запрос групповой запрос: Сколько заказов оформил каждый покупатель?</li> <li>4) Создать запрос групповой запрос: Вывести дату последнего заказа на продукцию с кодом «3745»</li> </ol> <p>Задание. Создайте пользовательское приложение для ввода и сохранения данных о видах выпускаемого металла. Создать форму в VBA, которая заносит</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>навыками использования систем программирования для решения задач профессиональной деятельности методами проектирования БД для хранения данных;</p>	<p>названия, вес и стоимость продукции на рабочий лист Excel. Названия изделий выбирается из раскрывающегося списка, стоимость изделия реализована с помощью счетчика, учитывать есть ли скидки (есть скидки/ нет скидок), вычислить цену со скидками.</p>	
Знать	<p>- основные виды программного обеспечения для проектирования машин, - принципы работы в программном обеспечении для проектирования машин, - основы хранения и защиты информации.</p>	<p>Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов по дисциплине: Перечень вопросов для 1-ой аттестации</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предмет и задачи дисциплины.</li> <li>2. Цели автоматизированного проектирования.</li> <li>3. В чем особенности проектировании технических объектов и систем.</li> <li>4. Определение проектирования.</li> <li>5. Понятие технической системы (ТС).</li> <li>6. Макроуровень и микроуровень проектирования.</li> <li>7. Структура процесса проектирования.</li> <li>8. Блочно-иерархический подход к проектированию.</li> <li>9. Понятие функционального, конструкторского и технологического уровней проектирования.</li> <li>10. Структура нормативно-технической документации проектируемого объекта.</li> <li>11. Функционирование технических систем в Тюменском регионе.</li> <li>12. Структура САПР.</li> <li>13. Определение САПР.</li> <li>14. Структура и состав САПР.</li> <li>15. Виды обеспечения САПР.</li> <li>16. Подсистемы САПР.</li> </ol>	<p>Программное обеспечение автоматизированного проектирования машин</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>17. Анализ методов проектирования. Перечень вопросов для 2-ой и 3-ей аттестации (В перечень вопросов второй аттестации входят темы первой аттестации)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Техническое обеспечение САПР.</li> <li>2. Технические средства САПР, их назначение и специфика применения.</li> <li>3. Автоматизированные рабочие места проектировщика на базе персональных ЭВМ.</li> <li>4. Классификация ЭВМ и периферийного оборудования.</li> <li>5. Математическое обеспечение САПР.</li> <li>6. Методология математического моделирования.</li> <li>7. Математические модели (ММ), требования к ММ, их классификация.</li> <li>8. Методы анализа ММ.</li> <li>9. Методы получения ММ на макро – и микроуровнях.</li> <li>10. ММ технических систем применяемых в ПТСДМ.</li> <li>11. Программное обеспечение САПР.</li> <li>12. Современное программное обеспечение АРМ.</li> <li>13. Устройства вывода информации, классификация и основные характеристики</li> <li>14. Назначение, устройство и принцип действия сетевого карандаша, джойстиков, манипуляторов типа «мышь».</li> <li>15. Назначение, устройство и принцип действия векторных устройств вывода информации.</li> <li>16. Назначение, устройство и принцип действия растровых устройств вывода информации автоматов.</li> <li>17. Назначение, устройство и принцип действия лазерных печатающих устройств.</li> <li>18. Структура и состав программного обеспечения (ПО) САПР.</li> <li>19. Взаимодействие элементов ПО САПР.</li> <li>20. Информационное обеспечение САПР.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		21. Организация информационного фонда (ИФ). 22. Состав ИФ САПР. 23. Внутримашинное представление объектов проектирования. Банки данных.	
Уметь	<p>–пользоваться чертежами узлов оригинальных наземных транспортно-технологических машин в объеме, достаточном для понимания устройства и осуществления сборочно-разборочных операций;</p> <p>– пользоваться современным программным обеспечением для проектирования машин и агрегатов;</p> <p>- использовать программное обеспечение для расчета, анализа машин и для получения конструкторской.</p>	<p>Пример задания для промежуточного тестирования работа № 1. Эскизы в АІ</p> <p>Цель работы:            Научиться создавать плоские эскизы в AutodeskInventor (AI) и фиксировать их форму и размеры.</p> <p>Ход работы:</p> <p>1. Выполнить эскиз в соответствии с вариантом (рис. 1), добившись фиксации формы и размеров с помощью геометрических и размерных зависимостей (незафиксированные степени свободы приводятся в варианте). Условные обозначения в эскизе: мм, mm – миллиметры, град, deg – градусы, бр, ul – безразмерная величина. Файл детали с построенным эскизом сохранить.</p> <p>2. Поместить в отчет:</p> <p>а) готовый эскиз со всеми размерными зависимостями;</p> <p>б) для любых трех элементов эскиза привести сведения о геометрических зависимостях.</p> <p>Пример</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p data-bbox="734 874 1841 1125">Выполнить эскиз и наложить необходимые зависимости, с учетом того, что в готовом эскизе должно быть 2 степени свободы (вершины осевой линии). Для отображения зависимостей, наложенных на отдельные элементы созданного эскиза (табл. 1), используется команда Показать зависимости панели 2М эскиз. Контроль количества степеней свободы (две для последовательности из табл. 1) – команда Автонанесение размеров панели 2М эскиз.</p>	
Владеть	<p data-bbox="353 1141 707 1457">навыками: – расчета основных узлов машин с использованием программного обеспечения, - создания 3Д прототипов машин и их деталей; - методами анализа прочностных и</p>	<p data-bbox="1131 1141 1444 1165" style="text-align: center;">Практические задания.</p> <p data-bbox="734 1173 1841 1457">Зачет 1. Разработать КД по своему заданию по дисциплине «Детали машин»: сборочный чертеж коническо-цилиндрического редуктора, чертежи деталей, выполнить расчет конической и цилиндрической передачи в AutodeskInventor (AI), расчет валов с помощью мастера проектирования в AI. Зачет 2. Разработать КД по своему заданию по дисциплине «Грузоподъемные машины»: сборочный чертеж механизма подъема или передвижения, чертежи деталей,</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	динамических характеристик машин	выполнить расчет валов, шпоночных и болтовых соединений с помощью мастера проектирования в АІ. Зачет 3. Разработать КД по своему заданию по дисциплине «Строительные и дорожные машины и оборудование»: сборочный чертеж разрабатываемого механизма, чертежи деталей, выполнить расчет валов, шпоночных и болтовых соединений с помощью мастера проектирования в АІ, расчет элементов конструкции на прочность в среде анализа напряжений в АІ.	
<b>ОПК- 8 – способностью освоить основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</b>			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- законы взаимодействия живых организмов и их сообществ со средой обитания; механизм воздействия производства на человека;</li> <li>- нормативные законы развития, единства и целостности биосферы, её структуру, законы развития и устойчивости биогеоценозов; принципы рационального природопользования и перспективы создания экологически безопасных технологий; основы экологического права;</li> <li>- мероприятия по</li> </ul>	<p style="text-align: center;">Перечень вопросов к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие биосферы и ноосферы. Глобальные изменения биологического разнообразия</li> <li>2. Определение допустимого воздействия на воздушный бассейн. Санитарно-защитная зона. Способы и средства защиты окружающей среды.</li> <li>3. Структура производства и схема воздействия его на окружающую среду.</li> <li>4. Структура органов, контролирующая состояние окружающей среды. Основные законодательные акты.</li> <li>5. Роль природных ресурсов в развитии общества. Возобновляемость природных ресурсов.</li> <li>6. Социальные и экономические последствия изменений окружающей среды. Органы, контролирующая состояние окружающей среды. Экономические аспекты экологии – лицензирование, страхование, налоговые льготы, платежи за природопользование.</li> <li>7. Причины загрязнения поверхностных вод при разработке и обогащении полезных ископаемых</li> <li>8. Охрана и рациональное использование недр. Способы сокращения площадей, изымаемых для нужд производства.</li> </ol>	Экология



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>обеспечению экологической безопасности технологических процессов; современные экологические программы мониторинга среды обитания и методы снижения антропогенных воздействий, а также перспективы их совершенствования</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>9. Показатели качества воды. Методы очистки сточных вод, их классификация.</li> <li>10. Земельные ресурсы и воздействие на них предприятий.</li> <li>11. Структура и регламентирование водопользования на предприятии.</li> <li>12. Ресурсосбережение. Энергосберегающие технологии.</li> <li>13. Источники загрязнения атмосферы. Их разделение по форме и характеру выбросов.</li> <li>14. Виды воздействия производства на окружающую среду и основные факторы, их определяющие.</li> <li>15. Рекультивация нарушенных земель. Виды и основные технологические схемы рекультивации.</li> <li>16. Средства и методы снижения выбросов. Методы и аппараты очистки отходящих газов.</li> <li>17. Утилизация отходов производства.</li> <li>18. Основные направления воздействия предприятий на окружающую среду.</li> <li>19. Методы очистки промышленных выбросов от газообразных загрязнителей.</li> <li>20. Причины изменения окружающей среды с развитием технического прогресса.</li> <li>21. Загрязнение – определение, классификация, примеры.</li> <li>22. Механические методы очистки сточных вод. Их эффективность.</li> <li>23. Мероприятия по охране воздушного бассейна от выбросов.</li> <li>24. Влияние предприятий отрасли на водные объекты.</li> <li>25. Виды воздействия производства на окружающую среду и основные факторы, их определяющие.</li> <li>26. Экология и инженерная экология (определения и основные задачи).</li> <li>27. Изменения окружающей среды, обусловленные техническим прогрессом. Экологическая ситуация в стране.</li> <li>28. Адаптация – определение, виды, примеры.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>29. Практические методы управления качеством окружающей среды (административные, экономические, рыночные методы управления природоохранной деятельностью).</p> <p>30. Воздействие антропогенных факторов на биосферу. Основные пути решения экологических проблем.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотно оценивать последствия своей профессиональной деятельности на разных уровнях организации экосистем;</li> <li>- применять методы рационального природопользования;</li> <li>- рассчитывать технические решения по уменьшению уровней негативного воздействия на природные компоненты</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Роль климатических факторов в загрязнении атмосферы. Понятие НМУ.</li> <li>2. Документы, регламентирующие природопользование на предприятии.</li> <li>3. Понятие радиоактивности, единицы измерения. Нормы радиационного облучения.</li> <li>4. Пылеулавливающее оборудование.</li> <li>5. Организация природоохранной работы.</li> <li>6. Нормативы качества атмосферного воздуха.</li> <li>7. Общие требования к составу и свойствам воды после выпуска в них сточных вод.</li> <li>8. Платежи за использование природных ресурсов</li> <li>9. Структура биосферы. Механизмы устойчивости биосферы. Роль живых организмов в формировании биосферы.</li> <li>10. Человек как составная часть биосферы. Образование природно-промышленных систем. Учение В.И. Вернадского о «ноосфере»</li> <li>11. Виды платежей в сфере природопользования. Платность использования природных ресурсов.</li> <li>12. Формы взаимосвязи технологических процессов с природной средой. Показатели, источники и формы воздействия на природную среду.</li> <li>13. Биогеоценоз, экосистема – определение, различия, примеры.</li> <li>14. Лимитирующие факторы – определение, примеры.</li> <li>15. Экологические факторы – определение, классификация (с</li> </ol>	

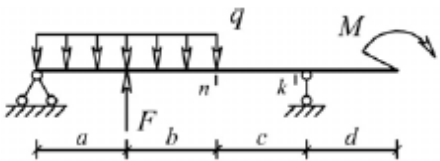
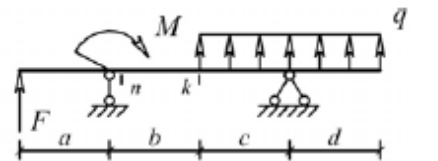
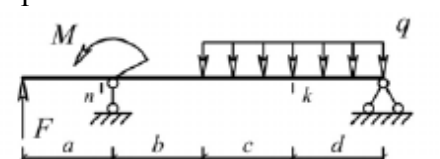
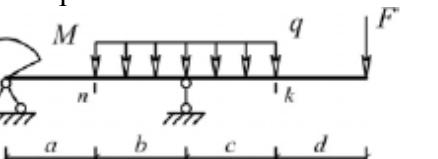
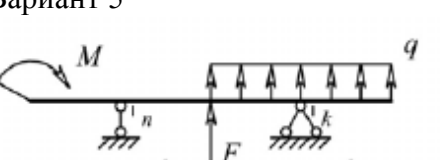
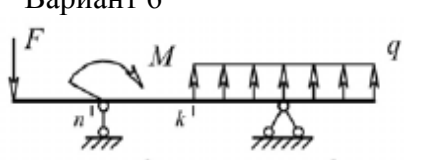
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>примерами).</p> <p>16. Трофическая цепь – определение, состав, пример. Автотрофы и гетеротрофы – определение, функции, примеры.</p> <p>17. Экологический кризис – определение, различия между кризисом и катастрофой, признаки экологического кризиса, примеры.</p> <p>18. Сукцессия – определение, виды, примеры.</p> <p>19. Понятие о загрязнении окружающей среды. Классификация загрязнений (с примерами).</p> <p>Международные отношения в области экологии – виды объектов охраны.</p>	
Владеть	<p>- навыками практического определения уровней воздействия антропогенных факторов на экосистемы;</p> <p>- решения вопросов рационального функционирования производств с учетом минимизации неблагоприятного воздействия на окружающую природную среду и здоровье человека;</p> <p>- разработки способов реализации мероприятий по обеспечению экологической безопасности</p>	<p>Перечень вопросов к контрольным работам</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Структура производства и схема воздействия на окружающую среду</li> <li>2. Показатели качества воды</li> <li>3. Формы взаимосвязи технологических процессов с природной средой. Показатели, источники и формы воздействия на природную среду</li> <li>4. Структура и регламентирование водопользования на предприятии</li> <li>5. Определение допустимого воздействия на воздушный бассейн. Санитарно-защитная зона</li> <li>6. Какие организмы выделяют по способу питания в биосфере</li> <li>7. Структура биосферы</li> <li>8. На чем основано функционирование природно-промышленных систем, какие его формы выделяют</li> <li>9. Какие показатели учитываются при расчете концентрации загрязняющих веществ в водных объектах при сбросе в них сточных вод</li> <li>10. Как рассчитываются концентрации загрязняющих веществ в атмосфере при выбросе из точечного источника</li> <li>11. Как в биосфере формируются цепи питания</li> <li>12. Показатели качества атмосферного воздуха. Что включает понятие неблагоприятных метеоусловий</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		13. Виды воздействия производства на окружающую среду и основные факторы, их определяющие	
Знать	<p>- определения и понятия о техносферных опасностях, их свойствах и характеристиках;</p> <p>- методы и приемы оказания первой помощи, защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и их особенностей;</p> <p>- основные направления интенсификации технологических процессов, обеспечивающих высокую работоспособность и качество жизни.</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Название, цель, задачи изучения дисциплины. Теоретическая база БЖД.</li> <li>2. Риск как количественная оценка опасности. Основные положения теории риска. Концепция приемлемого риска.</li> <li>3. Принципы обеспечения безопасности. Методы и средства обеспечения безопасности.</li> <li>4. Характеристика нервной системы человека. Зрительный анализатор. Осязание, температурная чувствительность. Обоняние, восприятие вкуса, мышечное чувство. Болевая чувствительность, слуховой анализатор и вибрационная чувствительность.</li> <li>5. Формы трудовой деятельности.</li> <li>6. Эргономические основы БЖД. Профессиональная пригодность человека. Причины ошибок и нарушений человека в процессе труда.</li> <li>7. Производственная среда и условия труда. Тяжесть и напряженность труда</li> <li>8. Микроклимат. Действие параметров микроклимата на человека. Нормирование параметров микроклимата. Нормирование теплового облучения. Способы нормализации микроклимата производственных помещений. Защита от теплового облучения.</li> <li>9. Причины и характер загрязнения воздуха рабочей зоны. Действие вредных веществ на организм человека. Нормирование вредных веществ. Защита от вредных веществ. Вентиляция. Естественная вентиляция. Механическая вентиляция.</li> <li>10. Промышленный шум. Характеристики шума. Действие шума на организм человека. Нормирование шума. Защита от шума.</li> <li>11. Промышленная вибрация. Количественные характеристики вибрации. Действие вибрации на организм человека. Защита от вибрации.</li> </ol>	Безопасность жизнедеятельности

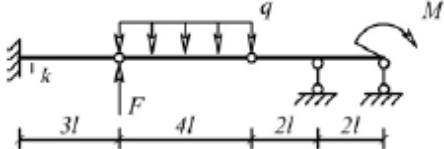
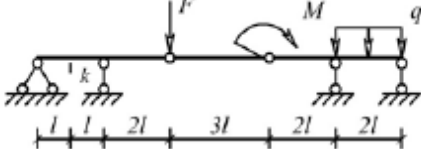
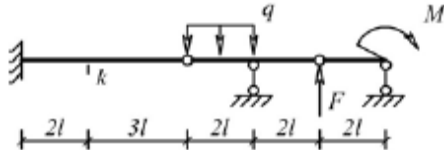
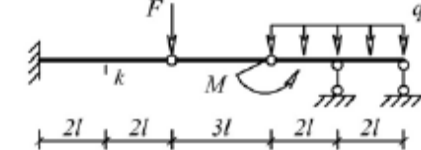
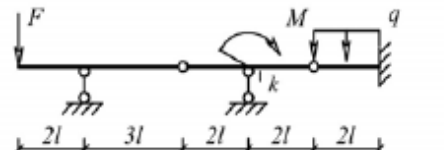
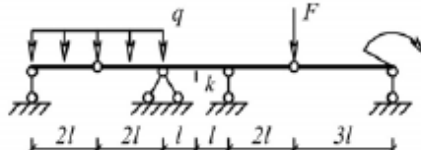
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<p>- обсуждать способы эффективного решения в области использования приемов оказания первой помощи, методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций, оценивать риск их реализации;</p> <p>-обсуждать способы эффективного решения профессиональных задач для высокой работоспособности и качества жизни;</p> <p>-применять полученные знания в профессиональной деятельности, использовать их на междисциплинарном уровне;</p> <p>-корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания.</p>	<p>Примерные практические задания для экзамена:</p> <p>Задача№1 Пусть, число работающих в химической промышленности составляет 300 тыс. чел. Ежегодно на предприятиях химической промышленности в результате несчастных случаев погибает в среднем 150 чел. Определите величину индивидуального риска. Превышает ли расчетное значение величину приемлемого риска для развитых стран.</p> <p>Задача№2 Определите КЕО (%) если освещенность в данной точке помещения составляет 200лк, наружная освещенность - 10000лк.</p>	
Владеть	- способами оценивания значимости и	Комплексные задания: Задание№1	

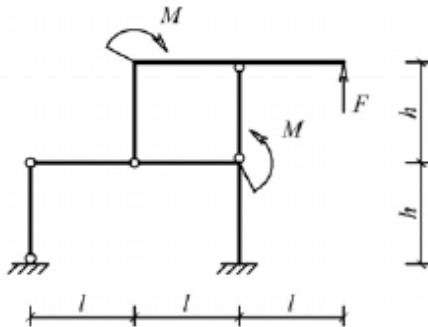
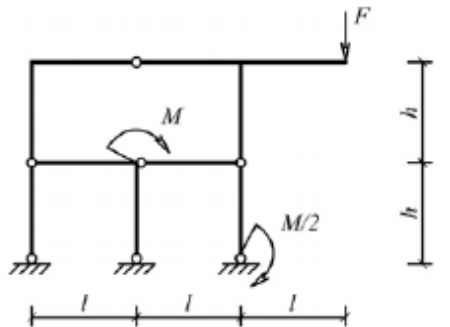
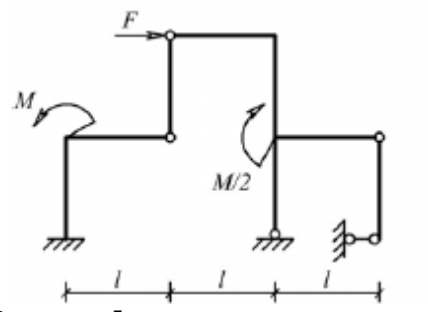
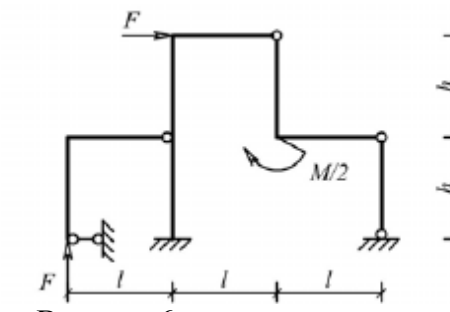


Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>практической пригодности полученных результатов в области оказания первой помощи и методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;</p> <p>-навыками и методиками обобщения результатов деятельности,обеспечивающую высокую работоспособность и качество жизни;</p> <p>-способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов предметной области знания.</p>	<p>В 30 км от вашего постоянного места жительства произошла авария на химически опасном объекте. Возникла угроза заражения людей и местности АХОВ (хлором). Определите порядок действий.</p> <p>Задание№2</p> <p>По системе оповещения РСЧС был получен сигнал об опасности обширного подтопления территории в районе вашего проживания. Из сообщения понятно, что ваш дом попадет в зону подтопления. Определите порядок действий в сложившейся ситуации.</p>	
<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
<b>ПК-1 – способностью анализировать состояние и перспективы развития наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе</b>			
Знать	<p>основы расчёта, проектирования и исследования несущих и базовых металлоконструкций наземных транспортно-</p>	<p>Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов по дисциплине</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Особенности металлоконструкций ПТМ, СДМ и О</li> <li>2 Расчётные схемы и системы конструкций. Элементы систем</li> <li>3 Кинематический анализ плоских и пространственных стержневых систем</li> <li>4 Определение усилий в стержнях плоских ферм способом вырезания узлов</li> <li>5 Определение усилий в стержнях плоских ферм способами сквозных и</li> </ol>	<p>Строительная механика и металлические конструкции подъемно-транспортных и</p>

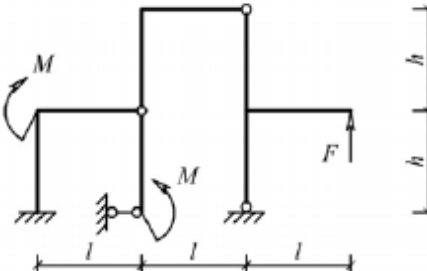
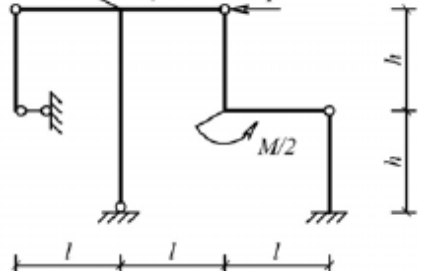
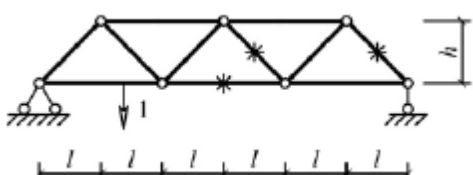
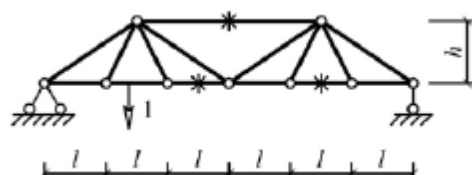
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	технологических средств, методы оптимизации параметров несущих металлоконструкций, пути снижения металлоёмкости проектируемых металлоконструкций на основе использования прогрессивных технических решений	совместных сечений 6 Метод линий влияния при расчёте балок с подвижной нагрузкой 7 Деформационный метод расчёта стержней 8 Расчётные нагрузки на крановые конструкции и их комбинации при прочностных расчётах 9 Принципы расчёта металлоконструкций по методу предельных состояний 10 Принципы расчёта металлоконструкций по методу допускаемых напряжений 11 Материалы крановых металлоконструкций, их характеристики 12 Сортамент. Гнутые профили 13 Сварные соединения металлических конструкций 14 Болтовые и заклёпочные соединения 15 Подбор сечений прокатных балок 16 Выбор основных размеров и расчёт составных балок 17 Общая устойчивость балок 18 Местная устойчивость элементов балок 19 Фермы. Основные размеры ферм. Системы решёток и их выбор 20 Типы и подбор сечений стержней ферм 21 Металлические конструкции кранов мостового типа 22 Специальные крановые мосты 23 Стрелы башенных кранов 24 Стрелы и мачты стреловых и мачтовых кранов 25 Металлические конструкции строительных и дорожных машин	строительно-дорожных машин
Уметь	проводить расчеты базовых несущих металлоконструкций транспортно-технологических средств на основе расчётных схем, выбирать	Варианты заданий для выполнения практических и домашних работ: Задача №1 Для одной из однопролетных балок, изображенных на рисунках, требуется: – построить эпюры внутренних силовых факторов и линии влияния внутренних усилий в сечениях n и k; – определить усилия в сечениях n и k по линиям влияния от заданной нагрузки и сравнить их с усилиями на эпюрах.	

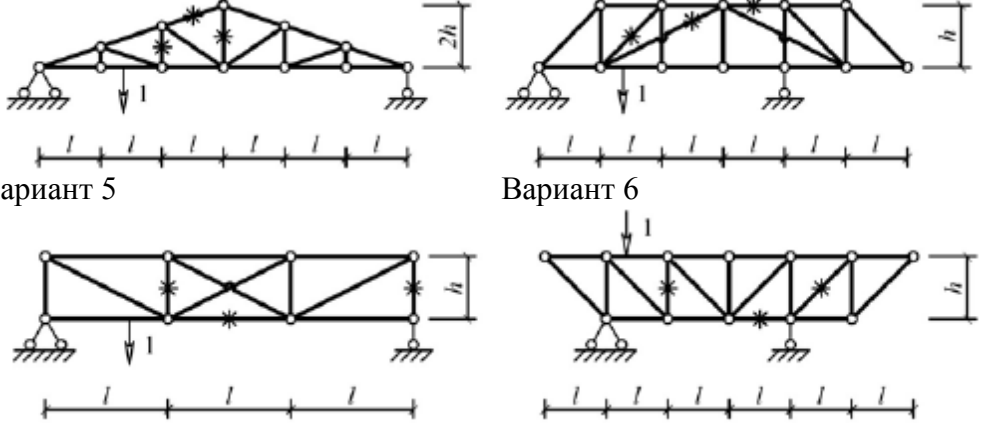
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>оптимальные параметры элементов металлоконструкций, обосновывать их выбор для заданных и меняющихся условий эксплуатации, анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией; выбирать рациональные режимы нагружения металлоконструкций, диагностировать повреждения металлоконструкций и их элементов, применять методы устранения повреждений.</p>	<p>a- 2 м, b- 3 м; c-4 м; d-2 м; M- 6 кНм; F- 4 кН; q- 2 кН/м.</p> <p>Вариант 1 </p> <p>Вариант 2 </p> <p>Вариант 3 </p> <p>Вариант 4 </p> <p>Вариант 5 </p> <p>Вариант 6 </p> <p>Задача №2  Для одной из многопролетных балок, изображенных на рисунках, требуется:  – построить эпюры внутренних силовых факторов и линии влияния внутренних усилий в сечении k;  – определить усилия в сечении k по линиям влияния от заданной нагрузки и сравнить их с усилиями на эпюрах;  – найти максимальное и минимальное значение изгибающего момента в сечении k от подвижной системы</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>связанных грузов, показанной на рис.  <math>l=2</math> м; <math>M=6</math> кНм; <math>F=4</math> кН; <math>q=2</math> кН/м.</p> <p>Вариант 1</p>  <p>Вариант 2</p>  <p>Вариант 3</p>  <p>Вариант 4</p>  <p>Вариант 5</p>  <p>Вариант 6</p>  <p>Задача №3  Для одной из рам, изображенных на рисунках, требуется:  – выполнить кинематический анализ;  – определить реакции в связях, включая силы взаимодействия в шарнирах;  – построить эпюры внутренних силовых факторов.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p data-bbox="728 386 1153 418">l- 3 м; h-2 м; F-3 кН; M-5 кНм.</p> <div data-bbox="728 422 1691 1173"> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p data-bbox="728 422 873 454">Вариант 1</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p data-bbox="1243 422 1388 454">Вариант 2</p>  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <p data-bbox="728 798 873 829">Вариант 3</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p data-bbox="1243 798 1388 829">Вариант 4</p>  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <p data-bbox="728 1141 873 1173">Вариант 5</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p data-bbox="1243 1141 1388 1173">Вариант 6</p>  </div> </div> </div>	

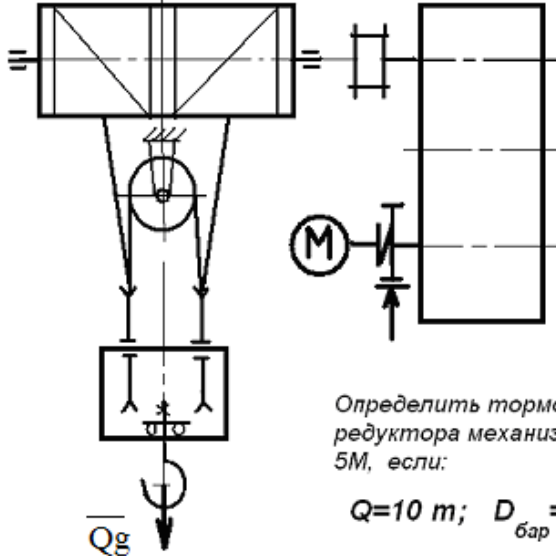
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p>Задача №4</p> <p>Для одной из балочных ферм, изображенных на рисунках, требуется:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определить аналитически усилия в отмеченных стержнях от неподвижной нагрузки в виде сосредоточенных сил <math>F</math>, приложенных в каждом узле прямолинейного пояса фермы;</li> <li>– построить линии влияния усилий для отмеченных стержней при «езде» по прямолинейному поясу фермы;</li> <li>– вычислить по линиям влияния усилия в отмеченных стержнях от сил <math>F</math> и результаты сравнить со значениями усилий, полученными аналитически.</li> </ul> <p><math>l=2</math> м; <math>h=2</math> м; <math>F=5</math> кН.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Вариант 1</p>  <p>Вариант 3</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Вариант 2</p>  <p>Вариант 4</p> </div> </div>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p>Вариант 5</p> <p>Вариант 6</p> <p>Лабораторные работы:          №1 – Расчет геометрических характеристик балок открытого сечения.          №2 – Статически и квазистатические испытания балок открытого сечения.          №3 – Динамические испытания балок открытого сечения.          №4 – Использование тензометрии при испытании металлоконструкций ПТ и СДМ.          №5 – Использование метода конечных элементов при анализе балок.</p>	
Владеть	методами расчёта напряжённо-деформированного состояния элементов систем, состоящих из стержней и пластин, нагруженных подвижными нагрузками; методами расчёта статически определимых	Варианты заданий на курсовой проект	

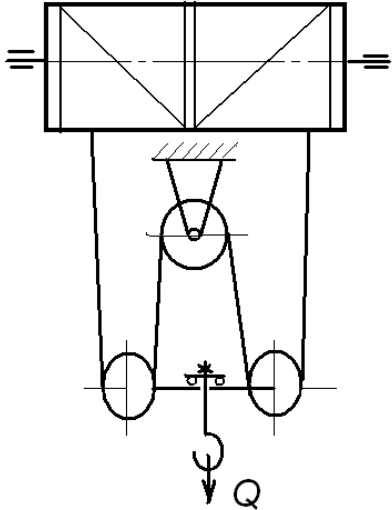
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства							Структурный элемент образовательной программы
	и неопределимых конструкций; методами оптимизации параметров несущих металлических конструкций; методами расчёта ферменных, балочных, рамных конструкций на прочность, выносливость, деформативность; методами расчёта элементов конструкций на местную устойчивость.	№ п/п	Грузоподъемность Q, т	Пролет L, м	Режим работы	Скорость подъема V <sub>г</sub>	Скорость тележки V <sub>т</sub>	Скорость крана V <sub>к</sub>	
		1	6,3	10,5	3К	0,2	0,63	2	
		2	8	13,5	4К	0,16	0,5	1,6	
		3	10	16,5	5К	0,125	0,4	1,25	
		4	12,5	19,5	6К	0,1	0,32	1	
		5	16	22,5	4К	0,08	0,25	0,8	
		6	20	25,5	5К	0,16	0,63	1,25	
		7	25	28,5	6К	0,125	0,5	1	
		8	32	31,5	3К	0,125	0,4	0,8	
		9	40	34,5	4К	0,1	0,63	1,6	
		10	6,3	19,5	5К	0,063	0,5	1,25	
		11	8	22,5	6К	0,05	0,32	0,8	
		12	10	25,5	4К	0,08	0,25	0,63	
		13	12,5	28,5	5К	0,063	0,5	1,25	
		14	16	31,5	6К	0,1	0,4	1	
		15	20	34,5	6К	0,2	0,63	2	
Знать	– определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Режим резания.</li> <li>2. Металлорежущие станки. Классификация станков, основные механизмы.</li> <li>3. Комплексное обозначение металлорежущих станков (индексация)</li> <li>4. Приспособления: классификация и выбор.</li> </ol>							Технология производства подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	путем использования возможностей информационной среды		
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения;</li> <li>– аргументировано обосновывать положения предметной области знания;</li> <li>– применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности.</li> </ul>	<p>Примерные практические задания для зачета: Тема 2.2 «Основы проектирования технологических процессов».</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие положения по разработке технологического процесса механической обработки детали</li> <li>2. Последовательность разработки технологического процесса механической обработки деталей</li> <li>3. Расчет межпереходных размеров и припусков на механическую обработку деталей</li> </ol>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками и методиками обобщения результатов решения;</li> <li>– способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</li> <li>– обсуждать способы эффективного решения поставленных задач.</li> </ul>	<p>Примерный перечень тем докладов по дисциплине:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Качество поверхности. Факторы, влияющие на качество поверхности при обработке.</li> <li>2. Обработка материалов резанием и методы формообразования поверхностей.</li> <li>3. Классификация движений при обработке материалов резанием.</li> <li>4. Режим резания.</li> <li>5. Металлорежущие станки. Классификация станков, основные механизмы.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– области применения грузоподъемных машин и оборудования;</li> <li>– их роль в механизации и автоматизации производственных процессов, строек, складов;</li> <li>– конструкции кранов;</li> <li>– методы расчета с учетом статических, динамических и ветровых нагрузок.</li> </ul>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Особенности основного регламентирующего документа по грузоподъемным машинам.</li> <li>2. Классификация грузоподъемных машин.</li> <li>3. Основные параметры кранов.</li> <li>4. Определение башенного крана.</li> <li>5. Определение мостового крана.</li> <li>6. Определение портального крана.</li> <li>7. Определение стрелового крана.</li> <li>8. Определение велосипедного крана.</li> <li>9. Отметьте особенности статических испытаний и динамических испытаний</li> <li>10. Отметьте группы классификации крана и крановых механизмов.</li> <li>11. Материалы, применяемые для изготовления узлов и деталей кранового оборудования.</li> </ol>	Грузоподъемные машины и оборудование
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– конструировать элементы, сборочные единицы и конструкции тележек и мостов грузоподъемных кранов;</li> <li>– производить критический анализ конструктивных решений;</li> <li>– правильно оформлять чертежи, спецификации, расчеты, пояснительные записки и</li> </ul>	<p>Задача 1</p> <p>Примерные практические задания для экзамена:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>другие документы в соответствии с требованиями ЕСКД и стандартов по кранам.</p>	<div style="text-align: center;">  <p>Определить тормозной момент на быстроходном валу редуктора механизма подъёма при группе режима работы 5М, если:</p> <p><math>Q=10\text{ т}; D_{\text{бар}} = 300\text{ мм}; i_{\text{ред}} = 24</math></p> <p>к.п.д. мех. = 0,85; к.п.д. полиспаста = 0,97</p> </div> <p>Задача 2</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<div style="text-align: center;">  </div> <p data-bbox="1227 406 1742 486"><i>Определить максимальное усилие в канате (кН) механизма при подъёме груза массой <math>Q = 16\text{ т}</math>. К.п.д. полиспаста <math>0,97</math></i></p> <p data-bbox="1227 510 1697 566"><i>Подобрать канат при группе режима работы <math>5M</math></i></p> <p data-bbox="734 989 851 1021">Задача 3</p> <p data-bbox="772 1029 1803 1252"><i>Приведите на рисунке кинематическую схему механизма подъёма груза с четырёхкратным одинарным полиспастом; при условии, что группа режима работы <math>6M</math>, масса груза <math>Q = 10\text{ т}</math>, диаметр барабана <math>D_{\text{бар}} = 260\text{ мм}</math>, передаточное отношение редуктора <math>i_{\text{ред}} = 20</math>, к.п.д. механизма подъёма <math>0,85</math>, к.п.д. полиспаста <math>0,96</math>.</i></p> <p data-bbox="772 1268 1724 1340"><i>Определите расчетный тормозной момент на быстром валу редуктора.</i></p>	
Владеть	– инженерной терминологией в области наземных транспортно-	Примерный перечень тем курсовых проектов на расчет и конструирование элементов мостового крана	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства					Структурный элемент образовательной программы			
	технологических машин и комплексов	Тип крана	мостовой кран двухбалочный	мостовой кран двухбалочный	мостовой кран двухбалочный	мостовой кран двухбалочный	мостовой кран двухбалочный	мостовой кран двухбалочный	мостовой кран двухбалочный	мостовой кран двухбалочный
		Грузоподъемность крана Q, т	10	4	5	6,3	8	10	12,5	16
		Скорость подъема груза V <sub>гр</sub> , м/с	0.15	0.2	0.125	0.1	0.08	0.16	0.08	0.1
		Высота подъема H, м	8	16	20	18	12.5	10	10	14
		Пролет крана L, м	16	18	20	22,4	25	16	18	20
		Группа классификации (режима)	M6	M5	M6	M7	M6	M6	M5	M5
		Скорость передвижения тележки V <sub>тл</sub> , м/с	0.63	1,25	1,6	2	2,5	3,2	1	1,25
		Скорость передвижения крана V <sub>кр</sub> , м/с	1,5	1,25	1,6	2	1	1,25	1,6	2
		Графическая часть	1,3,11,15	1,2,9, 10	1,2,9,10	1,3,11,15	1,5,12, 13,16.17	1,2,9,10,	1,2,7,8	1,2,14
		Тип крана	мостовой кран двухбалочный	мостовой кран двухбалочный	мостовой кран двухбалочный	мостовой кран двухбалочный	мостовой кран двухбалочный			

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства							Структурный элемент образовательной программы		
		Грузоподъемность крана Q, т	4	5	6,3	16	20	8	10	12,5	
		Скорость подъема груза $V_{гр}$ , м/с	0,25	0,32	0,25	0,125	0,1	0,16	0,2	0,25	
		Высота подъема H, м	14	16	10	10	18	16	16	16	
		Пролет крана L, м	18	20	22,5	18	20	14	20	22,5	
		Группа классификации (режима)	M7	M7	M6	M6	M5	M4	M6	M7	
		Скорость передвижения тележки $V_{тл}$ , м/с	3,2	1	1,25	2	2,5	1	1	1,25	
		Скорость передвижения крана $V_{кр}$ , м/с	1,6	2	1,25	2	1	1,6	1	1,25	
		Графическая часть	1,2,11,15	1,3,11,15	1,2,7,8	1,2,3,4	1,3,4.13	1,5,6	1,5,6	1,3,15	
		18. Общий вид грузоподъемной машины, на листе формата A1; 19. Общий вид тележки, на листе формата A1; 20. Сборочный чертеж механизма подъема, на листе формата A1,; 21. Чертежи отдельных деталей механизма подъема, на листе формата A1; 22. Сборочный чертеж механизма передвижения крана с отдельным приводом, на листе формата A1; 23. Чертежи отдельных деталей механизма передвижения крана с отдельным приводом, на листе формата A1; 24. Сборочный чертеж механизма передвижения крана с центральным приводом, на листе формата A1; 25. Чертежи отдельных деталей механизма передвижения крана, на листе формата A1;									

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		26. Сборочный чертеж механизма передвижения тележки, на листе формата А1; 27. Чертежи отдельных деталей механизма передвижения тележки, на листе формата А1; 28. Барабан в сборе, на листе формата А1; 29. Сборочный чертеж приводного ходового колеса, на листе формата А2; 30. Сборочный чертеж неприводного ходового колеса, на листе формата А2; 31. Сборочный чертеж крюковой подвески, на листе формата А2; 32. Чертежи отдельных деталей барабана в сборе, на листе формата А1; 33. Чертежи отдельных деталей приводного ходового колеса, на листе формата А2; 34. Чертежи отдельных деталей неприводного ходового колеса, на листе формата А2: Чертежи отдельных деталей крюковой подвески, на листе формата	
Знать	- основы расчетов, проектирования и исследования свойств механизмов; конструкции наземных транспортно-технологических машин и комплексов; принципы классификации транспортно-технологических машин и комплексов; назначение, классификацию и требования к конструкции узлов и систем наземных	. Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов 42. Трансмиссии СДМ. Основы расчета и конструирования. 43. Ходовое оборудование. Основы проектирования и расчета 44. Системы управления механизмами СДМ. Особенности проектирования и расчета. 45. Рыхлители: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета. 46. Скреперы: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета. 47. Автогрейдеры: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета. 48. Экскаваторы одноковшовые: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета. 49. Фронтальные погрузчики: назначение, область применения,	Строительные и дорожные машины и оборудование

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>транспортно-технологических машин, в том числе включающих в себя современные электронные компоненты; основные положения теории наземных транспортно-технологических машин и их двигателей;</p>	<p>конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</p> <p>50. Машины и оборудование для погружения забивных свай: конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</p> <p>51. Машины для уплотнения грунта, дорожных оснований и покрытий.</p> <p>52. Машины для дробления строительных материалов: конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</p> <p>53. Назначение СДМ. Основные требования.</p> <p>54. Производительность СДМ. Меры по увеличению производительности.</p> <p>55. Приводы СДМ. Общие требования к приводам СДМ.</p> <p>56. Силовое оборудование СДМ. Общая Характеристика силовых приводов.</p> <p>57. Трансмиссии СДМ. Их сравнительная характеристика. Основные показатели эффективности работы трансмиссий.</p> <p>58. Гидродинамические передачи, их особенности применения в СДМ. Гидромолы и гидротрансформаторы, их устройство и принцип работы.</p> <p>59. Ручные перфораторы, назначение, кинематическая схема электромеханического перфоратора, принцип его работы.</p> <p>60. Ходовое оборудование СДМ, общее устройство и назначение.</p> <p>61. Привести схему рулевого управления следящего действия строительной дорожной машины.</p> <p>62. Привести схемы силовых передач грузовых автомобилей с одной и несколькими ведущими осями.</p> <p>63. Гусеничные тракторы, назначение, общее устройство.</p> <p>64. Силовые передачи тракторов. Нарисовать схему механической силовой передачи гусеничного трактора с передним расположением двигателя.</p> <p>65. Нарисовать схему механической силовой передачи пневмоколесного трактора с передним расположением двигателя.</p> <p>66. Параметры режущего клина, взаимодействие режущего клина с</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>грунтом.</p> <p>67. Фронтальные погрузчики, погрузочное оборудование фронтального погрузчика, кинематическая схема рабочего оборудования. Рабочий процесс фронтального погрузчика.</p> <p>68. Вилочные погрузчики, назначение, общее устройство. Нарисовать схему гидромеханического вилочного погрузчика.</p> <p>69. Нарисовать схему силового взаимодействия землеройного рабочего органа с грунтом. Процесс резания и процесс копания, сила резания и сила копания.</p> <p>70. Рабочее оборудование канатного экскаватора с прямой лопатой, нарисовать конструктивную схему.</p> <p>71. Механизмы напора, его назначение и устройство для однобалочной рукояти.</p> <p>72. Механизмы подъема и напора одноковшового экскаватора с канатной подвеской и двухбалочной рукоятью, назначение и устройство.</p> <p>73. Экскаваторы с обратной лопатой, назначение и схема рабочего оборудования гидравлического одноковшового экскаватора.</p> <p>74. Свайные молоты, их назначение и типы. Трубчатый дизель-молот, устройство и принцип работы.</p> <p>75. Типы свай, принципы их установки и погружения. Штанговый дизель-молот, устройство и принцип работы.</p> <p>76. Щековые дробилки с простым качанием щеки, назначение, устройство (кинематическая схема), принцип работы.</p> <p>77. Щековые дробилки со сложным качанием щеки, назначение, устройство (кинематическая схема), принцип работы.</p> <p>78. Конусные дробилки, назначение, устройство, принцип работы.</p> <p>79. Экскаваторы непрерывного действия: общие сведения, классификация, принцип работы.</p> <p>80. Цепные и роторные экскаваторы, особенности конструкции и расчета.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		81. Бурильные машины и оборудование, особенности проектирования и расчета. 82. Взаимодействие тупого режущего инструмента с грунтом, самозатачивающиеся режущие кромки, устройство, принцип работы.	
Уметь	пользоваться чертежами узлов оригинальных наземных транспортно-технологических машин в объеме, достаточном для понимания устройства и осуществления сборочно-разборочных операций; применять общие принципы реализации движения при проектировании механизмов и машин; разрабатывать расчетные схемы деталей при расчете на прочность; идентифицировать и классифицировать механизмы и устройства, используемые в конструкциях наземных транспортно-технологических машин, при наличии их чертежа или доступного для	Темы практических работ: 1. Тяговые расчеты машин (бульдозер, грейдер, скрепер, транспортные машины). 2. Теоретические основы процессов взаимодействия рабочих органов СиДМ с перерабатываемыми материалами. Теория взаимодействия рабочих органов с грунтом (расчет сил взаимодействия с грунтом различных рабочих органов). 3. Механические трансмиссии - основные элементы, принципы расчета. 4. Техничко-экономические показатели СиДМ (определить производительность машины).  Лабораторные работы: 13. Машины для производства земляных работ. Общая характеристика рабочих процессов. Классификация машин для земляных работ. 14. Машины для производства подготовительных работ. Рыхлители: назначение, область применения. Конструктивные схемы и рабочий процесс. 15. Скреперы, назначение, область применения, конструктивные схемы, принцип работы. Автогрейдеры: назначение, область применения. конструктивные схемы, классификация, принцип работы. 16. Машины для производства основных земляных работ. Экскаваторы одноковшовые: общие сведения, назначение и область применения. Основные схемы экскаваторов. Рабочее оборудование, особенности проектирования и расчета. 17. Экскаваторы непрерывного действия: общие сведения. Классификация, принцип работы. Цепные и роторные экскаваторы. Траншейные экскаваторы.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>разборки образца и оценивать их основные качественные характеристики;</p> <p>рассчитывать типовые элементы механизмов наземных транспортно-технологических машин;</p> <p>пользоваться современными средствами информационных технологий и машинной графики; пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности;</p>	<p>18. Бурильные машины и оборудование. Грунтоуплотняющие машины.</p> <p>19. Машины и оборудование для устройства оснований и фундаментов. Способы устройства свайных фундаментов. Машины и оборудование для погружения забивных свай.</p> <p>20. Машины и оборудование для производства бетонных работ. Машины и оборудование для приготовления, транспортирования бетонов и растворов и уплотнения бетонных смесей. Общие сведения о процессах приготовления и транспортирования бетонных смесей и строительных растворов.</p> <p>21. Смесительные машины. Дозировочное оборудование. Бетоно- и растворосмесительные заводы и установки. Оборудование для транспортирования бетонных и растворных смесей. Оборудование для уплотнения бетонных смесей.</p> <p>22. Машины и оборудование для производства дорожных работ. Машины для уплотнения грунта, дорожных оснований и покрытий. Машины для постройки улучшенных оснований дорожных покрытий. Машины для содержания и ремонта автомобильных дорог.</p> <p>23. Машины и оборудование для производства карьерных работ при добыче и обогащении рудных и нерудных материалов. Общие сведения о процессах добычи и обогащении рудных и нерудных материалов. Машины для дробления строительных материалов.</p> <p>24. Ручные машины и машины для отделочных работ. Классификация ручных машин и их индексация. Требования, предъявляемые к ручным машинам. Ручные машины для образования отверстий. Ручные машины для крепления изделий и сборки конструкций. Ручные машины для разрушения покрытий и уплотнения грунта. Ручные машины для шлифования, Резки, распиловки и строжки материалов. Машины и оборудование для штукатурных и облицовочных работ.</p>	
Владеть	- основными методами расчета статически	<p>Примерная структура пояснительной записки к курсовому проекту</p> <p>1. Титульный лист</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																						
	<p>определимых и неопределимых систем; основными методами исследования и проектирования механизмов машин и приборов; инженерной терминологией в области наземных транспортно-технологических машин и комплексов; методами определения основных эксплуатационных свойств и характеристик наземных транспортно-технологических машин; навыками разработки проектно-конструкторской документации</p>	<p>2. Техническое задание на проектирование  3. Аннотация  4. Содержание  5. Введение  6. Выбор и описание машины  6.1. Назначение и область применения  6.2. Техническая характеристика  6.3. Описание и обоснование конструкции  7. Расчеты, подтверждающие работоспособность  8. Заключение  9. Список использованных источников  10. Приложения</p> <p>Тема курсового проектирования по дисциплине «Строительные и дорожные машины»: Расчет и конструирование гидравлического экскаватора с обратной лопатой.  Варианты курсового проектирования:</p> <table border="1" data-bbox="734 975 1836 1461"> <thead> <tr> <th colspan="9">Исходные данные</th> </tr> <tr> <th>№ задания</th> <th>q, м<sup>3</sup></th> <th>ПЭ, м<sup>3</sup>/см</th> <th>Нк, м</th> <th>Категория грунта</th> <th>Кγ, МПа</th> <th>Ходовое оборудование*</th> <th>Рабочее оборудование*</th> <th>Машина аналог</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>101</td> <td>0,6</td> <td>-</td> <td>4,5</td> <td>I-IV</td> <td>0,22</td> <td>П</td> <td>1; 3</td> <td>ЭО-3122</td> </tr> <tr> <td>103</td> <td>-</td> <td>830</td> <td>4,5</td> <td>I-III</td> <td>0,18</td> <td>П</td> <td>1; 3</td> <td>ЭО-3322</td> </tr> <tr> <td>105</td> <td>0,7</td> <td>-</td> <td>5,9</td> <td>I-IV</td> <td>0,18</td> <td>Г</td> <td>1; 3</td> <td>ЭО-4121</td> </tr> </tbody> </table>	Исходные данные									№ задания	q, м <sup>3</sup>	ПЭ, м <sup>3</sup> /см	Нк, м	Категория грунта	Кγ, МПа	Ходовое оборудование*	Рабочее оборудование*	Машина аналог	1	2	3	4	5	6	7	8	9	101	0,6	-	4,5	I-IV	0,22	П	1; 3	ЭО-3122	103	-	830	4,5	I-III	0,18	П	1; 3	ЭО-3322	105	0,7	-	5,9	I-IV	0,18	Г	1; 3	ЭО-4121	
Исходные данные																																																									
№ задания	q, м <sup>3</sup>	ПЭ, м <sup>3</sup> /см	Нк, м	Категория грунта	Кγ, МПа	Ходовое оборудование*	Рабочее оборудование*	Машина аналог																																																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9																																																	
101	0,6	-	4,5	I-IV	0,22	П	1; 3	ЭО-3122																																																	
103	-	830	4,5	I-III	0,18	П	1; 3	ЭО-3322																																																	
105	0,7	-	5,9	I-IV	0,18	Г	1; 3	ЭО-4121																																																	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства										Структурный элемент образовательной программы
		111	0,5	-	5,0	I-IV	0,30	Г	2; 4	ЭО-3121	ОВ; 2; 4; 5	
		113	-	1250	5,8	I-III	0,20	Г	2; 4	ЭО-4121	ОВ; 2; 4; 5	
		115	1,0	-	7,7	I-IV	0,24	Г	1; 4	ЭО-5123	ОВ; 1; 4; 5	
		121	0,7	-	4,9	I-II	0,07	Г	2; 3	ЭО-3124	ОВ; 2; 3; 5	
		123	-	1060	4,5	I-IV	0,25	П	2; 3	ЭО-4321	ОВ; 2; 3; 5	
		125	1,5	-	5,5	I-III	0,16	Г	1; 3	ЭО-5124	ОВ; 1; 3; 5	
		201	0,75	-	5,0	I-II	0,08	Г	2; 3	ЭО-3122	ОВ; 2; 3; 5	
		203	-	570	4,8	I-IV	0,22	П	2; 3	ЭО-3323	ОВ; 2; 3; 5	
		205	1,2	-	5,7	I-II	0,15	Г	1; 3	ЭО-4121	ОВ; 1; 3; 5	
		211	0,5	-	5,3	I-IV	0,25	П	2; 4	ЭО-3322	ОВ; 2; 4; 5	
		213	-	850	6,1	I-III	0,20	Г	1; 3	ЭО-4121	ОВ; 1; 3; 5	
		215	1,8	-	5,0	I-III	0,18	Г	1; 3	ЭО-5124	ОВ; 1; 3; 5	
		221	1,2	-	5,0	I-II	0,10	ГУ	2; 3	МТП-71	ОВ; 2; 3; 5	
		223	-	1150	4,7	I-II	0,12	П	1; 3	ЭО-4321	ОВ; 1; 3; 5	
		225	1,3	-	6,4	I-III	0,18	Г	1; 3	ЭО-5126	ОВ; 1; 3; 5	
		301	0,45	-	4,5	I-IV	0,22	Г	1; 3	ЭО-3122	ОВ; 1; 3; 5	
		303	-	980	4,6	I-II	0,07	П	1; 3	ЭО-3322	ОВ; 1; 3; 5	
		305	0,90	-	7,0	I-III	0,19	Г	1; 4	ЭО-4124	ОВ; 1; 4; 5	
		311	0,75	-	4,8	I-II	0,08	ГУ	2; 3	ЭО-3221	ОВ; 2; 3; 5	
		313	-	1300	5,5	I-II	0,10	ГУ	2; 3	МТП-71	ОВ; 2; 3; 5	
		315	1,90	-	6,8	I-II	0,16	Г	1; 3	ЭО-5123	ОВ; 1; 3; 5	
		321	0,50	-	4,5	I-III	0,12	П	1; 3	ЭО-3322	ОВ; 1; 3; 5	
		323	0,9	-	4,2	I-IV	0,25	П	1; 3	ЭО-4321	ОВ; 1; 3; 5	
		325	-	1500	6,6	I-III	0,20	Г	1; 3	ЭО-5124	ОВ; 1; 3; 5	
Знать	- основные определения и понятия; - методы и порядок поиска научно-	Перечень теоретических вопросов к экзамену 1. Чем обеспечивается высокая производительность машин непрерывного транспорта? 2. Перечислить основные классификационные признаки										Машины и оборудование непрерывного транспорта

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>технической информации;</p> <p>- виды конструкторско-технических документов, необходимых для производства новых или модернизируемых машин и оборудования непрерывного транспорта.</p>	<p>транспортирующих машин.</p> <p>3. Представить основную классификацию транспортирующих машин непрерывного действия.</p> <p>4. Назвать основные способы перемещения грузов на транспортирующих машинах.</p> <p>5. Какими основными факторами и техническими параметрами обеспечивается выбор транспортирующей машины?</p> <p>6. Охарактеризовать основные режимы и классы использования конвейеров.</p> <p>7. Перечислить и дать определение основным свойствам сыпучих и штучных грузов.</p> <p>8. Перечислить и дать определение основным свойствам насыпных грузов.</p> <p>9. Чем характеризуется гранулометрический состав насыпных грузов? Назвать основные группы насыпных грузов в зависимости от размеров их частиц.</p> <p>10. На какие группы классифицируется насыпной груз в зависимости от его плотности?</p> <p>11. Каким параметром определяется группа подвижности частиц груза?</p> <p>12. От чего зависит группа абразивности груза?</p> <p>13. Как влияют свойства груза на выбор параметров транспортирующей машины?</p> <p>14. Типы и назначение тяговых элементов конвейеров.</p> <p>15. Типы тяговых цепей, используемых в конвейерах, их сравнительная характеристика, достоинства и недостатки.</p> <p>16. Основные параметры тяговых цепей, определение запаса прочности тяговой цепи.</p> <p>17. Типы и классификация конвейерных лент.</p> <p>18. Устройство и конструктивные особенности конвейерных лент, их</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>достоинства и недостатки.</p> <p>19. Способы стыковки прорезиненных конвейерных лент.</p> <p>20. Устройство и назначение опорных поддерживающих устройств.</p> <p>21. Назначение, конструкции и типы натяжных устройств.</p> <p>22. Обоснование выбора типа и места расположения натяжного устройства на трассе конвейера.</p> <p>23. Классификация, устройство, типы приводов конвейеров.</p> <p>24. От чего зависит место расположения привода на трассе конвейера?</p> <p>25. Определение мощности привода.</p> <p>26. Назначение ленточных конвейеров, области их применения, устройство и принцип действия.</p> <p>27. Основные конструктивные схемы, устройство и назначение роlikоопор.</p> <p>28. Приводы ленточных конвейеров, их конструктивные схемы, достоинства и недостатки.</p> <p>29. Условия, от которых зависит тип и место расположения приводов.</p> <p>30. Барабаны ленточных конвейеров. Материалы для их изготовления и футеровки. Как рассчитываются и от чего зависят геометрические размеры барабанов?</p> <p>31. Что такое тяговый фактор, каким образом можно увеличить тяговую способность приводного барабана?</p> <p>32. Загрузочные устройства и способы загрузки ленточных конвейеров.</p> <p>33. Конструкции разгрузочных устройств и способы разгрузки ленточных конвейеров.</p> <p>34. Натяжные устройства ленточных конвейеров, типы и разновидности, места установки. От чего зависит выбор типа натяжного устройства?</p> <p>35. Очистные устройства и способы очистки конвейерных лент, разновидности и конструктивное исполнение очистных устройств, места установки.</p> <p>36. Исходные данные для расчета ленточного конвейера. От чего зависит</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>выбор типоразмера конвейерной ленты и роlikоопор?</p> <p>37. Определение сил сопротивления движению на горизонтальных и наклонных участках.</p> <p>38. Как производится уточненный тяговый расчет?</p> <p>39. Последовательность монтажа ленточных конвейеров.</p> <p>40. Общее устройство и области применения пластинчатых конвейеров.</p> <p>41. Преимущества и недостатки пластинчатых конвейеров.</p> <p>42. Тяговые элементы пластинчатых конвейеров, параметры выбора тяговых цепей.</p> <p>43. Какие элементы используются в качестве опорных путей для ходовых катков цепей?</p> <p>44. Приводы пластинчатых конвейеров, их типы и конструктивное исполнение, места установки на трассе.</p> <p>45. Какие натяжные устройства используются в пластинчатых конвейерах? От чего зависит выбор натяжного устройства пластинчатого конвейера?</p> <p>46. Для чего и в каких случаях в пластинчатых конвейерах используют стопорные устройства или тормоза?</p> <p>47. От чего зависит выбор типа настила?</p> <p>48. Особенности выполнения тягового расчета пластинчатого конвейера, имеющего наклонные участки.</p> <p>49. Устройство, особенности конструкции и области применения специальных пластинчатых конвейеров.</p> <p>50. Основные типы и устройство пассажирских конвейеров.</p> <p>51. Основные элементы и основные параметры, устройство и особенности конструкции эскалаторов.</p> <p>52. Конструктивные особенности, обеспечивающие надежность цепей эскалаторов.</p> <p>53. Устройство и конструктивные особенности ступеней эскалаторов.</p> <p>54. Расчет эскалаторов.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>55. Классификация, области применения скребковых конвейеров, их достоинства и недостатки.</p> <p>56. Основные параметры скребковых конвейеров со сплошными высокими скребками.</p> <p>57. Какие тяговые органы и натяжные устройства используются в скребковых конвейерах?</p> <p>58. Способы загрузки и разгрузки скребковых конвейеров.</p> <p>59. От чего зависит шаг скребков скребкового конвейера со сплошными высокими скребками?</p> <p>60. Способы крепления скребков, материалы для изготовления скребков.</p> <p>61. Особенности тягового расчета скребковых конвейеров.</p> <p>62. Устройство, назначение и основные параметры скребковых конвейеров с низкими сплошными скребками.</p> <p>63. Устройство, назначение и основные параметры конвейеров с контурными скребками.</p> <p>64. Какие существуют геометрические схемы трасс трубчатых скребковых конвейеров, где располагаются места загрузки и разгрузки?</p> <p>65. Каким образом осуществляется процесс перемещения груза на конвейерах с контурными скребками? Показать некоторые геометрические формы контурных скребков и способы их крепления к тяговым органам.</p> <p>66. Устройство, области применения и основные параметры трубчатых скребковых конвейеров.</p> <p>67. Назначение, устройство, принцип действия, основные параметры и основные элементы штанговых скребковых конвейеров.</p> <p>68. Классификация, области применения и назначение ковшовых, скребково-ковшовых и люлечных конвейеров, их достоинства и недостатки.</p> <p>69. Конфигурация трассы ковшовых, скребково-ковшовых и люлечных конвейеров, способы загрузки и разгрузки.</p> <p>70. Основные конструктивные особенности ковшовых и скребково-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ковшовых конвейеров.</p> <p>71. Особенности крепления и установки ковшей, материалы для их изготовления.</p> <p>72. Основные параметры и элементы скребково-ковшовых конвейеров.</p> <p>73. Основные параметры и элементы ковшовых конвейеров.</p> <p>74. Устройство и принцип действия разгрузочной тележки ковшового конвейера.</p> <p>75. Алгоритм расчета ковшовых и скребково-ковшовых конвейеров.</p> <p>76. Назначение, общее устройство и основные параметры люлечных конвейеров.</p> <p>77. Способы крепления и конструкции грузонесущих элементов люлечных конвейеров.</p> <p>78. Назначение, области применения и классификация подвесных конвейеров.</p> <p>79. Общее устройство и основные элементы подвесного конвейера.</p> <p>80. Какие цепи применяют в горизонтальных и пространственных подвесных конвейерах?</p> <p>81. Назначение, устройство и разновидности кареток.</p> <p>82. Поворотные устройства подвесных конвейеров.</p> <p>83. Натяжные устройства подвесных конвейеров.</p> <p>84. Места расположения приводов и натяжных устройств подвесных конвейеров.</p> <p>85. Устройство и конструктивные особенности подвесных толкающих конвейеров.</p> <p>86. Конструктивные особенности подвесных несущо-толкающих конвейеров.</p> <p>87. Конструктивные особенности подвесных грузоведущих конвейеров.</p> <p>88. Конструктивные особенности подвесных несущо-ведущих конвейеров.</p> <p>89. Устройство, основные элементы и конструктивные особенности</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>тележечных грузонесущих конвейеров.</p> <p>90. Устройство, основные элементы и конструктивные особенности грузоведущих вертикально замкнутых конвейеров.</p> <p>91. Устройство и конструктивные особенности штанговых конвейеров.</p> <p>92. Устройство, преимущества и недостатки и конструктивные особенности шагающих (шаговых) конвейеров.</p> <p>93. Общее устройство, классификация, назначение и области применения элеваторов.</p> <p>94. Преимущества и недостатки ковшовых элеваторов.</p> <p>95. Основные элементы и основные параметры ковшовых элеваторов.</p> <p>96. Тяговые органы ковшовых элеваторов. Чем определяется выбор тягового элемента?</p> <p>97. Типы и назначение ковшей ковшовых элеваторов, способы установки и крепления ковшей.</p> <p>98. Способы загрузки и разгрузки ковшовых элеваторов.</p> <p>99. Определение полюсного расстояния. От чего зависит полюсное расстояние?</p> <p>100. Алгоритм расчета ковшového элеватора.</p> <p>101. Назначение, общее устройство и конструктивные особенности люлечных и полочных элеваторов.</p> <p>102. Способы загрузки и разгрузки люлечных и полочных элеваторов.</p> <p>103. Основы выполнения расчета люлечных и полочных элеваторов.</p> <p>104. Основные типы и области применения винтовых конвейеров.</p> <p>105. Преимущества и недостатки винтовых конвейеров.</p> <p>106. Устройство и основные элементы винтовых конвейеров.</p> <p>107. Материалы для изготовления элементов конвейера.</p> <p>108. Конструктивное исполнение и способы крепления винта.</p> <p>109. Способы загрузки и разгрузки винтового конвейера.</p> <p>110. Алгоритм и особенности расчета винтового конвейера.</p>	

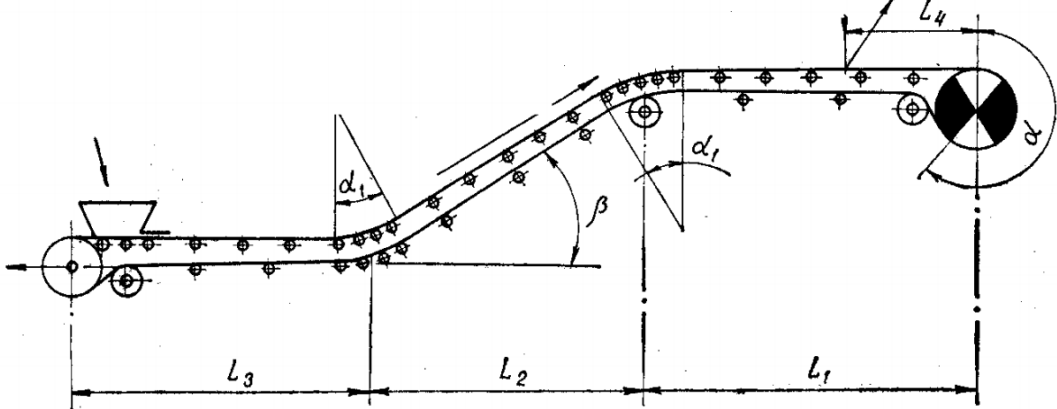


Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>111. Общее устройство и конструктивные особенности транспортирующих труб, их назначение и области применения.</p> <p>112. Основные типы и области применения качающихся конвейеров.</p> <p>113. Преимущества и недостатки качающихся конвейеров.</p> <p>114. Устройство и основные элементы качающихся конвейеров.</p> <p>115. Динамические режимы работы качающихся конвейеров.</p> <p>116. Основные разновидности, устройство и конструкции инерционных и вибрационных конвейеров.</p> <p>117. Конструктивные особенности и основные параметры горизонтальных и пологонаклонных вибрационных конвейеров.</p> <p>118. Конструктивные особенности и основные параметры вертикальных вибрационных конвейеров.</p> <p>119. Основные типы роликовых конвейеров, способы перемещения грузов на неприводных и приводных роликовых конвейерах.</p> <p>120. Конструкция, принцип действия и основные элементы неприводных роликовых конвейеров.</p> <p>121. Конструкция, принцип действия и основные элементы приводных роликовых конвейеров.</p> <p>122. Схемы трассы, способы загрузки и разгрузки роликовых конвейеров.</p> <p>123. Основные параметры, конструктивные особенности элементов роликовых конвейеров.</p> <p>124. Особенности расчета приводных и неприводных роликовых конвейеров.</p> <p>125. Принцип транспортирования груза на гравитационном устройстве.</p> <p>126. Материалы, используемые для увеличения срока службы желобов и труб.</p> <p>127. Общее устройство и назначение ступенчатых и спиральных спусков.</p> <p>128. Устройство, назначение и классификация бункеров.</p> <p>129. Как происходят процессы истечения и сводообразования в бункерах?</p> <p>130. Устройство и классификация бункерных затворов.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>131. Назначение, классификация и конструктивные типы питателей.</p> <p>132. Для каких видов грузов предназначены питатели (ленточный, пластинчатый, скребковый, винтовой)?</p> <p>133. Устройство и принцип действия дозаторов.</p> <p>134. Общее устройство и назначение метательных машин.</p> <p>135. Назначение и принцип действия автоматических конвейерных весов.</p> <p>136. Назначение, общее устройство и основные схемы установок гидравлического транспорта.</p> <p>137. Основное механическое оборудование установок гидравлического транспорта.</p> <p>138. Назначение, общее устройство и основные параметры установок пневматического транспорта.</p> <p>139. Классификация и основные схемы установок пневматического транспорта.</p> <p>140. Основное механическое оборудование установок пневматического транспорта.</p> <p>141. Основные положения расчета гидро- и пневмотранспортных установок.</p> <p>142. Назначение, общее устройство и классификация подвесных канатных дорог.</p> <p>143. Устройство и основные разновидности грузовых подвесных канатных дорог.</p> <p>144. Основные параметры грузовых и пассажирских канатных дорог.</p> <p>145. Основные элементы и оборудование канатных дорог.</p> <p>146. Конструктивные особенности приводов канатных дорог.</p> <p>147. Общий порядок расчета и проектирования канатных дорог.</p>	
Уметь	- осуществлять сбор научно-технической информации по тематике	<p>Примеры практических заданий для промежуточной аттестации</p> <p>1. Определить ширину ленты (плоской) транспортера, если известны: производительность <math>Q = 120</math> т/час; скорость движения ленты <math>V = 5</math> м/с.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ;</p> <p>- осуществлять сбор научно-технической информации по тематике для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;</p> <p>- приобретать знания в области механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ.</p>	<p>Транспортируемый материал – зерно, (удельная масса <math>\gamma = 0,8 \text{ т/м}^3</math>), угол наклона транспортера <math>\beta = 15^\circ</math>, коэффициент трения зерно по ленте <math>f = 0,45</math>.</p> <p>2. Определить мощность электродвигателя для привода ленточного транспортера, если известны: производительность <math>Q = 120 \text{ т/ч}</math>; скорость ленты <math>V = 5 \text{ м/с}</math>; длина транспортера <math>L = 10 \text{ м}</math>; угол наклона транспортера <math>\beta = 10 \text{ град}</math>.</p> <p>Транспортируемый материал – зерно, удельная масса <math>\gamma = 0,8 \text{ т/м}^3</math>; коэффициент сопротивления передвижению ленты по роликам <math>w = 0,45</math>.</p> <p>3. Определить максимальное натяжение ленты, исходя из условия ее сцепления с барабаном, проверить ленту на прочность. Производительность <math>Q = 120 \text{ т/час}</math>; скорость ленты <math>V = 5 \text{ м/с}</math>; длина транспортера <math>L = 10 \text{ м}</math>; угол наклона транспортера <math>\beta = 10 \text{ град}</math>. Транспортируемый материал – зерно, удельная масса <math>\gamma = 0,8 \text{ т/м}^3</math>; коэффициент сопротивления передвижению ленты по роликам <math>w = 0,45</math>.</p> <p>4. Определить размеры скребка скребкового транспортера, если известны: производительность <math>Q = 20 \text{ т/час}</math>; скорость тягового органа <math>V = 1 \text{ м/с}</math>; транспортируемый материал – зерно, <math>\gamma = 0,8 \text{ т/м}^3</math>; соотношение размеров скребка <math>B:h = 4</math>; коэффициент заполнения желоба <math>\psi = 0,7</math>; длина транспортера <math>L = 10 \text{ м}</math>; угол наклона транспортера <math>\beta = 10 \text{ град}</math>.</p> <p>5. Определить мощность электродвигателя для привода скребкового транспортера, если даны: производительность <math>Q = 25 \text{ т/час}</math>; скорость транспортирования <math>V = 1 \text{ м/с}</math>; длина транспортера <math>L = 10 \text{ м}</math>; угол наклона транспортера <math>\beta = 40 \text{ град}</math>; коэффициент сопротивления движению груза по желобу. <math>f_r = 0,6</math>. Погонную массу тягового органа принять <math>q_r = 0,5q_g</math> (<math>q_g</math> – погонная масса груза).</p> <p>6. Подобрать цепь в качестве тягового органа скребкового транспортера, проверить ее на прочность, определив максимальное усилие с учетом динамического усилия и устойчивости скребка. Производительность <math>Q = 25 \text{ т/час}</math>; скорость транспортирования <math>V = 1 \text{ м/с}</math>; длина транспортера <math>L = 10 \text{ м}</math>; угол наклона транспортера <math>\beta = 40 \text{ град}</math>; коэффициент сопротивления движению груза</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>по желобу. <math>f_T = 0,6</math>. Погонную массу тягового органа принять <math>q_T = 0,5q_G</math> (<math>q_G</math> – погонная масса груза).</p> <p>7. Подобрать ковши для элеватора и определить шаг их расположения, если известно: производительность <math>Q = 50</math> т/час; скорость тягового органа <math>V = 1</math> м/с; транспортируемый материал – зерно (<math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>); коэффициент заполнения <math>\psi = 0,7</math>.</p> <p>8. Определить частоту вращения шнека винтового транспортера, если известны: производительность <math>Q = 50</math> т/час; транспортируемый материал – зерно, <math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>; угол наклона транспортера, <math>\beta = 35^\circ</math>; коэффициент заполнения <math>\psi = 0,5</math>.</p>	
Владеть	<p>- методикой составления отчетов по выполненному заданию;</p> <p>- основными методами исследования в области механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ;</p> <p>- практическими умениями и навыками по использованию основных методов исследования в области механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ.</p>	<p>Примерный перечень тем для курсового проекта:</p> <p>Тема 1. Проектирование ленточного конвейера с прорезиненной лентой</p> <p>Тема 2. Проектирование пластинчатого конвейера для транспортирования сыпучих и штучных грузов</p> <p>Тема 3. Проектирование цепного скребкового конвейера с высокими скребками для транспортирования сыпучих грузов</p> <p>Тема 4. Проектирование ковшового ленточного элеватора для транспортирования сыпучих грузов</p> <p>Тема 5. Проектирование подвешенного грузонесущего конвейера с горизонтальной трассой для транспортирования штучных грузов</p> <p>Пример задания на курсовой проект:</p> <p>Тема: Расчет ленточного конвейера (вариант 1)</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																								
		 <p style="text-align: center;">Исходные данные</p>																									
		<table border="1"> <tr> <td>Транспортируемый материал</td> <td>Агломерат железной руды (<math>a_{\max} = 150</math>)</td> </tr> <tr> <td>Насыпная масса <math>\gamma</math>, т/м<sup>3</sup></td> <td>1,9</td> </tr> <tr> <td>Производительность <math>Q</math>, т/ч</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>Длина участков, м:</td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>L_1</math></td> <td>40</td> </tr> <tr> <td><math>L_2</math></td> <td>40</td> </tr> <tr> <td><math>L_3</math></td> <td>80</td> </tr> <tr> <td><math>L_4</math></td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Угол наклона <math>\beta</math>, град</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>Условный угол обхвата барабана <math>\alpha</math>, град</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>Разгрузка</td> <td>Двухбарабанная тележка</td> </tr> <tr> <td>Условия работы</td> <td>Тяжелые</td> </tr> </table>	Транспортируемый материал	Агломерат железной руды ( $a_{\max} = 150$ )	Насыпная масса $\gamma$ , т/м <sup>3</sup>	1,9	Производительность $Q$ , т/ч	200	Длина участков, м:		$L_1$	40	$L_2$	40	$L_3$	80	$L_4$	15	Угол наклона $\beta$ , град	18	Условный угол обхвата барабана $\alpha$ , град	300	Разгрузка	Двухбарабанная тележка	Условия работы	Тяжелые	
Транспортируемый материал	Агломерат железной руды ( $a_{\max} = 150$ )																										
Насыпная масса $\gamma$ , т/м <sup>3</sup>	1,9																										
Производительность $Q$ , т/ч	200																										
Длина участков, м:																											
$L_1$	40																										
$L_2$	40																										
$L_3$	80																										
$L_4$	15																										
Угол наклона $\beta$ , град	18																										
Условный угол обхвата барабана $\alpha$ , град	300																										
Разгрузка	Двухбарабанная тележка																										
Условия работы	Тяжелые																										
		Содержание курсового проекта																									
		1. Введение																									

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Исходные данные для расчета с расчетной схемой</li> <li>3. Определение расчетной производительности</li> <li>4. Определение и выбор типа и параметров грузонесущего органа (ширина ленты)</li> <li>5. Предварительный выбор тягового органа</li> <li>6. Выбор типа опорных устройств</li> <li>7. Определение погонных нагрузок</li> <li>8. Тяговый расчет</li> <li>9. Проверка тягового органа по условию прочности и окончательный его выбор</li> <li>10. Определение мощности электродвигателя и выбор его по каталогу</li> <li>11. Обоснование кинематической схемы привода</li> <li>12. Кинематический расчет привода, определение диаметра приводного барабана, выбор редуктора, дополнительных передач и муфт</li> <li>13. Проверка конвейера на самоторможение, расчет тормозного момента и выбор тормоза</li> <li>14. Прочностной расчет приводного вала, расчетная схема нагрузок, эпюры действующих моментов, расчет и выбор подшипников опор</li> <li>15. Разработка схемы натяжного устройства, определение требуемого усилия и хода натяжки</li> <li>16. Прочностной расчет оси натяжного устройства, расчет и выбор подшипников опор</li> <li>17. Разработка эскизной схемы разгрузочного устройства</li> <li>18. Меры безопасной эксплуатации конвейера</li> </ol> <p style="text-align: center;">Графическая часть проекта</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Сборочный чертеж привода с разрезом по приводному валу барабана и опорам</li> <li>5. Сборочный чертеж натяжного устройства с разрезом по оси барабана</li> <li>6. Сборочный чертеж грузонесущего элемента с опорными устройствами</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Как классифицируют тепловые двигатели в зависимости от конструктивного оформления способа преобразования тепловой энергии в механическую работу?</li> <li>2. В каком случае двигатель называют двигателем внутреннего сгорания?</li> <li>3. По каким признакам и каким образом классифицируют двигатели внутреннего сгорания?</li> <li>4. Перечислите основные механизмы и системы ДВС и укажите их назначение.</li> <li>5. Перечислите основные конструктивные параметры ДВС.</li> <li>6. Укажите, в чем отличие рабочего объема цилиндра от полного.</li> <li>7. Каким образом определяется геометрическая степень сжатия в ДВС?</li> <li>8. Как определяется литраж двигателя?</li> <li>9. Охарактеризуйте первый такт четырехтактного ДВС.</li> <li>10. Охарактеризуйте второй такт четырехтактного ДВС.</li> <li>11. Охарактеризуйте третий такт четырехтактного ДВС.</li> <li>12. Охарактеризуйте четвертый такт четырехтактного ДВС.</li> <li>13. Что характеризуют индикаторные показатели рабочего цикла ДВС?</li> <li>14. Что характеризуют эффективные показатели ДВС?</li> <li>15. Дайте характеристику мощностным индикаторным показателям цикла.</li> <li>16. Какие индикаторные показатели характеризуют экономичность цикла?</li> <li>17. Как определяется и что характеризует механический КПД двигателя?</li> <li>18. Что характеризуют экологические показатели работы двигателя?</li> <li>19. Дайте характеристику основным токсичным компонентам в составе отработавших га-зов двигателя внутреннего сгорания.</li> <li>20. Какие компоненты отработавших газов называют “парниково-образующими”?</li> <li>21. Способы снижения выбросов вредных веществ с отработавшими газами.</li> </ol>	Энергетические установки подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>22. Какие условия характерны для замкнутых теоретических циклов ДВС?</p> <p>23. Какой показатель замкнутого теоретического цикла ДВС характеризует и как определяется термический КПД цикла?</p> <p>24. Какой показатель замкнутого теоретического цикла ДВС характеризует и как определяется удельная работа цикла?</p> <p>25. С какой целью производится анализ замкнутых теоретических циклов?</p> <p>26. Дайте характеристику цикла Н. Отто.</p> <p>27. Дайте характеристику цикла Р. Дизеля.</p> <p>28. Дайте характеристику цикла Г. Тринклера.</p> <p>29. Термический КПД и среднее давление каких замкнутых теоретических циклов ДВС при одинаковых начальных условиях и одинаковом количестве подведенной теплоты будут иметь максимальное и минимальное значения?</p> <p>30. В качестве прототипов для организации действительных циклов двигателей каких типов используются замкнутые теоретические циклы?</p> <p>31. Может ли КПД цикла со смешанным подводом теплоты превышать КПД цикла с подводом теплоты при постоянном объеме и, если да, то за счет чего?</p> <p>32. Может ли КПД цикла со смешанным подводом теплоты превышать КПД цикла с подводом теплоты при постоянном давлении и, если да, то за счет чего?</p> <p>33. Протекание каких процессов и какие условия дополнительно по сравнению с замкнутыми теоретическими циклами учитывают разомкнутые теоретические циклы?</p> <p>34. Могут ли количественные показатели разомкнутых теоретических циклов служить оценочными для соответствующих параметров действительных процессов?</p> <p>35. Какие вещества используются в качестве рабочих тел в ДВС?</p> <p>36. Каким образом используется топливо в ДВС?</p> <p>37. Каким образом используется воздух в ДВС?</p> <p>38. Каким образом используется масло в ДВС?</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>39. Каким образом используется охлаждающая жидкость в ДВС?</p> <p>40. Перечислите основные компоненты, входящие в состав жидких топлив для ДВС, получаемых путем переработки нефти.</p> <p>41. Основные требования, предъявляемые к топливам для автотракторных ДВС.</p> <p>42. Перечислите основные физико-химические свойства топлив для ДВС.</p> <p>43. Перечислите основные эксплуатационные свойства топлив для ДВС.</p> <p>44. Что называют теплотой сгорания топлива?</p> <p>45. Что характеризует и как определяется октановое число бензина?</p> <p>46. Какими способами можно повысить октановое число топлива?</p> <p>47. Что характеризует и как определяется цетановое число дизельного топлива?</p> <p>48. Каким образом можно повысить и понизить цетановое число топлива?</p> <p>49. Дайте краткую характеристику синтетических топлив для автотракторных ДВС.</p> <p>50. Дайте краткую характеристику газообразных топлив для автотракторных ДВС.</p> <p>51. Что называют детонационным сгоранием?</p> <p>52. Каковы внешние проявления детонационного сгорания?</p> <p>53. Какими способами уменьшают вероятность возникновения детонации?</p> <p>54. Что называют калильным зажиганием?</p>	
Уметь	самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения; аргументировано обосновывать положения предметной области знания;	<p>Получен патент Джеймсом Уаттом на паровую машину простого действия?</p> <p>1. 1769 В) 1743 С) 1770 D) 1776 E) 1780</p> <p>2. Кто изобрёл первый четырехтактный двигатель на газе?</p> <p>1. Н Отто В) Даймлер, С) Ж. Э. Ленуар, D) Бо де Роша, E) Э.Л. Нобель</p> <p>3. На каком транспортном средстве в качестве энергетической установки был впервые использован дизель?</p> <p>1. Автомобиле</p> <p>2. Теплоходе</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности</p>	<p>3. Тракторе  4. Тепловозе  5. Самолёте  4. Тепловыми называются двигатели, в которых:  1. механическая энергия преобразуется в тепловую  2. тепловая энергия, преобразуется в электрическую  3. тепловая энергия, преобразуется в механическую  4. электрическая энергия преобразуется в тепловую  5. электрическая энергия преобразуется в механическую  5. Что является рабочим телом паровой машины?  . кипящая вода В) потребляемое топливо С) продукты сгорания топлива Д) водяной пар Е) смесь водяного пара и продуктов сгорания  6. Преобразование теплоты в механическую энергию в паротурбинной установке производится:  1. перемещением поршня  2. вращением коленчатого вала  3. КШМ  4. Ротором  5. лопатками турбины  7. По какому циклу работают двигатели с принудительным зажиганием смеси?  1. Карно В Ренкина) С) Тринклера Д) Дизеля Е) Отто  8. Чем создается тяга реактивных двигателей  1. вращением его коленчатого вала  2. возвратно-поступательным движением поршня  3. давлением воздуха поступающего в КС  4. продуктами сгорания топлива, отбрасываемыми в окружающую среду  5. давлением топлива поступающего в КС  9. Что является рабочим органом роторно-поршневого двигателя  1. поршень</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>2. КШМ</p> <p>3. ротор</p> <p>4. камера сгорания</p> <p>5. свеча зажигания</p> <p>10. Какие типы двигателей используются на современных тепловозах?</p> <p>1. ГТД</p> <p>2. Паровые машины</p> <p>3. Комбинированные (поршневой + ГТД)</p> <p>4. Двигатели с искровым зажиганием</p> <p>5. Паровые турбины</p> <p>11. Степень наддува - это отношение:</p> <p>1. мощности двигателя до применения наддува к мощности после применения наддува</p> <p>2. мощности двигателя после применения наддува к мощности до применения наддува</p> <p>3. числа оборотов коленчатого вала до применения наддува к числу оборотов коленчатого вала после применения наддува</p> <p>4. числа оборотов коленчатого вала после применения наддува к числу оборотов коленчатого вала до применения наддува</p> <p>5. объема камеры сгорания после применения наддува к объему камеры сгорания до применения наддува</p> <p>12. К какому термодинамическому процессу относится процесс расширения ДВС?</p> <p>1. политропному</p> <p>2. адиабатному</p> <p>3. изобарному</p> <p>4. изохорному</p> <p>5. изотермическому</p> <p>13. При снижении атмосферного давления снижается:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. удельный расход топлива</li> <li>2. степень сжатия</li> <li>3. коэффициент избытка воздуха</li> <li>4. удельный расход масла</li> <li>5. температура топлива</li> <li>14. Степень прижатия поршня к цилиндру характеризует сила: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. действующая перпендикулярно оси шатуна</li> <li>2. действующая перпендикулярно оси кривошипа</li> <li>3. действующая вдоль оси кривошипа</li> <li>4. действующая вдоль оси шатуна</li> <li>5. действующая на поверхность поршень</li> </ol> </li> <li>15. В ракетных двигателях сжигание топлива осуществляется: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. кислородом атмосферного воздуха</li> <li>2. окислителем, находящимся на самом летательном аппарате</li> <li>3. азотом атмосферного воздуха</li> <li>4. оксидом углерода находящимся на самом летательном аппарате</li> <li>5. влажностью атмосферного воздуха</li> </ol> </li> <li>16. В 4-х тактном двигателе на каждый такт отводится: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 180 град пкв</li> <li>2. 90 град пкв</li> <li>3. 270 град пкв</li> <li>4. 360 град пкв</li> <li>5. 720 град пкв</li> </ol> </li> <li>17. Если индикаторный КПД <math>\eta_i = 0,42</math>, а механический КПД <math>\eta_m = 0,8</math>, то эффективный КПД - не будет равен: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 0,32</li> <li>2. 0,28</li> <li>3. 0,26</li> <li>4. 0,24</li> </ol> </li> </ol>	

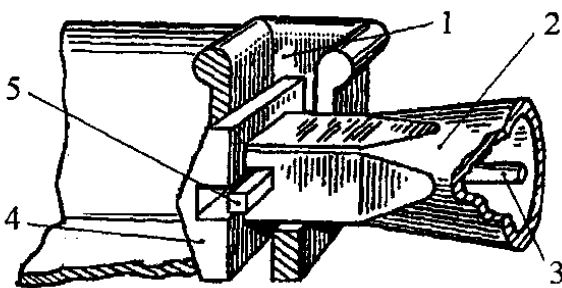
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>5. 0,34</p> <p>18. Функции масляной системы</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. смазка поверхностей цилиндров</li> <li>2. охлаждение трущихся поверхностей</li> <li>3. охлаждение трущихся поверхностей и вынос продуктов износа</li> <li>4. смазка, охлаждение трущихся поверхностей и поршня, вынос продуктов износа</li> <li>5. охлаждение поверхностей цилиндров</li> </ol> <p>19. Детонационная стойкость бензина определяется:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. коэффициентом наполнения</li> <li>2. коэффициентом остаточных газов</li> <li>3. октановым числом</li> <li>4. цетановым числом</li> <li>5. коэффициентом избытка воздуха</li> </ol> <p>20. Индицирование двигателя это:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. измерение расхода топлива</li> <li>2. измерение крутящего момента</li> <li>3. снятие индикаторной диаграммы</li> <li>4. измерение частоты вращения ротора ТК</li> <li>5. измерение температуры цикла</li> </ol> <p>Примерные практические задания для экзамена:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В двигателе внутреннего сгорания с центральным кривошипно-шатунным механизмом ход поршня равен 90 мм. Определите длину шатуна, если значение параметра <math>\lambda = 0,3</math>.</li> <li>2. Определите на сколько литров рабочий объем цилиндра ДВС, ход поршня которого равен 120 мм, больше рабочего объема цилиндра ДВС, ход поршня которого равен 100 мм. Диаметры обоих цилиндров принять равным 100 мм.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>3. Литраж восьми цилиндрового ДВС составляет 4,8 л. Степень сжатия в двигателе равна 16. Определите объем камеры сгорания цилиндра этого двигателя.</p> <p>4. Произведите расчет перемещения поршня через каждые 30° угла поворота кривошипа четырехтактного карбюраторного двигателя, предназначенного для легкового автомобиля. Двигатель четырехцилиндровый с рядным расположением. Кривошипно-шатунный механизм – центральный. Ход поршня 66 мм, длина шатуна 116 мм. Произведите построение зависимости перемещения поршня от угла поворота кривошипа.</p>	
Владеть	<p>навыками и методиками обобщения результатов решения; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов</p> <p>обсуждать способы эффективного решения поставленных</p>	<p>Примерные практические задания для экзамена:</p> <p>1. В двигателе внутреннего сгорания с центральным кривошипно-шатунным механизмом ход поршня равен 90 мм. Определите длину шатуна, если значение параметра <math>\lambda = 0,3</math>.</p> <p>2. Определите на сколько литров рабочий объем цилиндра ДВС, ход поршня которого равен 120 мм, больше рабочего объема цилиндра ДВС, ход поршня которого равен 100 мм. Диаметры обоих цилиндров принять равным 100 мм.</p> <p>3. Литраж восьми цилиндрового ДВС составляет 4,8 л. Степень сжатия в двигателе равна 16. Определите объем камеры сгорания цилиндра этого двигателя.</p> <p>4. Произведите расчет перемещения поршня через каждые 30° угла поворота кривошипа четырехтактного карбюраторного двигателя, предназначенного для легкового автомобиля. Двигатель четырехцилиндровый с рядным расположением. Кривошипно-шатунный механизм – центральный. Ход поршня 66 мм, длина шатуна 116 мм. Произведите построение зависимости перемещения поршня от угла поворота кривошипа.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- области применения специальных кранов;</li> <li>- их роль в механизации и автоматизации производственных процессов, строек, складов,;</li> <li>- конструкции кранов;</li> <li>- методы расчета с учетом статических, динамических и ветровых нагрузок.</li> </ul>	<p>Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов по дисциплине:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Специальные краны и их классификация.</li> <li>2. Назначение, основные параметры, строение и особенности конструкции магнитного крана.</li> <li>3. Назначение, структура и основные механизмы кольцевого крана для доменной печи.</li> <li>4. Кинематическая зависимость движения основных звеньев на примере движения крюковой подвески кольцевого крана для доменной печи.</li> <li>5. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы мультиманового крана.</li> <li>6. Построение приводов с кинематической развязкой основных звеньев, на примере привода мультимановых захватов мультиманового крана. В каких кранах применяются аналогичные схемы приводов.</li> <li>7. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы мультиманового крана.</li> <li>8. Особенности расчета механизма подъема для кранов с жестким подвесом (на примере мультиманового крана).</li> <li>9. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы литейного крана.</li> <li>10. Кинематическая схема механизма подъема литейного крана, особенности его конструкции и расчета</li> <li>11. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы трехоперационного стрипперного крана.</li> <li>12. Полная кинематическая схема стрипперного крана и особенности его конструкции и работы.</li> <li>13. Особенности расчета стрипперного механизма крана для раздевания мартеновских слитков.</li> </ol>	Специальные краны

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>14. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы колодезного крана.</p> <p>15. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы посадочного крана.</p> <p>16. Особенности расчета механизма зажатия заготовок посадочного крана</p> <p>17. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы крана с лапами (пратцен крана).</p> <p>18. Особенности расчета механизмов вращения в специальных подъемно-транспортных машинах (на примере механизма вращения верхней части тележки крана с лапами).</p> <p>19. Назначение, основные параметры, строение, основные механизмы и особенности конструкции ковочного крана.</p> <p>20. Назначение, классификация и конструктивные особенности кранов-штабелеров.</p> <p>21. Конструктивные особенности порталных кранов:</p> <p>22. Назначение, примеры применения и конструкций многоскоростных лебедок</p> <p>23. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы башенных кранов.</p> <p>24. Особенности конструкций механизмов изменения вылета башенных кранов. Схема запасовки канатов в механизме изменения вылета башенного крана с постоянной высотой подвеса груза.</p> <p>25. Стреловые самоходные краны, назначение и устройство. Особенности конструкции и расчета пневмоколесных кранов с телескопической стрелой.</p>	
Уметь	- конструировать элементы, сборочные единицы и конструкции тележек и мостов специальных кранов;	Пример задания для промежуточного тестирования На рисунке изображен узел крепления мульды на хоботе мульдо-завалочного крана.	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>- производить критический анализ конструктивных решений,</p> <p>- правильно оформлять чертежи, спецификации, расчеты, пояснительные записки и другие документы в соответствии с требованиями ЕСКД и стандартов по кранам.</p>	<p>Приведите правильную последовательность и название составляющих элементов</p>  <p>Эталонный ответ: а) 1 - карман мульды, 2 – хобот, 3- тяга, 4 – головка, 5 – стопор</p>	
Владеть	<p>- навыками конструктора по специальным кранам</p>	<p>Примерная структура пояснительной записки к курсовому проекту</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Титульный лист</li> <li>2. Техническое задание на проектирование</li> <li>3. Аннотация</li> <li>4. Содержание</li> <li>5. Введение</li> <li>6. Выбор и описание машины               <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1. Назначение и область применения</li> <li>6.2. Техническая характеристика</li> <li>6.3. Описание и обоснование конструкции</li> </ol> </li> <li>7. Расчеты, подтверждающие работоспособность</li> <li>8. Заключение</li> <li>9. Список использованных источников</li> <li>10. Приложения</li> </ol> <p style="text-align: center;">Тема курсового проектирования</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
		№ п.п	Тема курсового проекта	
		1.	Расчет и проектирование мультисекционного крана Q=12,5/20, с разработкой механизма вращения хобота	
		2.	Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков Q=26/32/1750, с разработкой механизма	
		3.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма главного подъема	
		4.	Расчет и проектирование литейного крана Q=140+32 т., с разработкой механизма главного подъема	
		5.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма главного подъема	
		6.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма передвижения крана	
		7.	Расчет и проектирование коловзвешивающего крана Q=20/50, с разработкой механизма подъема клещей	
		8.	Расчет и проектирование коловзвешивающего крана Q=20/30, с разработкой механизма замыкания клещей	
		9.	Расчет и проектирование мостового крана Q=5 т., с разработкой механизма главного подъема	
		10.	Расчет и проектирование крана с поворотной тележкой Q=16 т., с разработкой механизма опрокидывания лап	
		11.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=20 т., с разработкой механизма опрокидывания лап	
		12.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма подъема	
		13.	Расчет и проектирование литейного крана Q=100+20 т., с разработкой механизма подъема	
		14.	Расчет литейного крана Q=100+20 т., с разработкой храпового механизма главного подъема	
		15.	Расчет и проектирование козлового грейферного крана Q=32 т., с разработкой механизма подъема	
		16.	Расчет и проектирование мостового крана Q=32	
		17.	Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков Q=26/32/1750, с разработкой механизма выталкивания	
		18.	Расчет и проектирование литейного крана Q=300+75/15 т., с разработкой траверсы главного подъема	
		19.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=16т., с разработкой механизма передвижения крана	
		20.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма передвижения крана	
Знать	– области применения специальных машин и оборудования; – их роль в механизации	Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Структура металлургического предприятия 2. Особенности металлургических машин и агрегатов 3. Система подачи шихты в бункера доменной печи с применением		Специальные машины для механизации работ в

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	и автоматизации металлургического производства; – методы расчета с учетом статических, динамических и ветровых нагрузок.	усреднительного комплекса машин 4. Система подачи шихтовых материалов и выдачи готовой продукции в конвертерных и мартеновских цехах 5. Вагоноопрокидыватели. Типы вагоноопрокидывателей металлургических заводов 6. Башенный вагоноопрокидыватель. Особенности конструкции	металлургическом производстве
Уметь	– конструировать элементы, сборочные единицы и конструкции машин и механизмов; – производить критический анализ конструктивных решений, – правильно оформлять чертежи, спецификации, расчеты, пояснительные записки и другие документы в соответствии с требованиями ЕСКД.	Примерные практические задания для зачета: 1 «Расчет механизма кантования люльки башенного вагоноопрокидывателя» Рассчитать для различных углов поворота люльки статические моменты от весов люльки, вагона, сыпучего материала, малых и больших противовесов. Построить график изменения статического момента на валу двигателя во времени. По формуле среднеквадратичного момента предварительно выбрать двигатели и рассчитать динамические составляющие крутящего момента. Рассчитать мощность двигателей с учетом динамических моментов. Проверить выбранные двигатели по коэффициенту перегрузки. 2 «Расчет механизма подачи проволоки бунтовязальной машины» Для расчета сопротивлений движению обвязочной проволоки по обводной проводке машины для обвязки большегрузных бунтов направляющая разбивается на характерные участки. Путем последовательного анализа схем нагружения проволоки на отдельных участках проводки в порядке, противоположном движению проволоки, приходим к определению потребного усилия подачи, основной характеристики обводной проводки.	
Владеть	– навыками конструктора по специальным машинам для механизации работ в	Примерный перечень тем докладов по дисциплине: 1. Расчет механизма кантования люльки башенного вагоноопрокидывателя 2. Роторный вагоноопрокидыватель. Особенности конструкции 3. Расчет механизма кантования ротора роторного вагоноопрокидывателя	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	металлургическом производстве.	4. Штабелеукладчик. Особенности конструкции и принцип действия шихтовых материалов 5. Двухроторный усреднитель. Особенности конструкции и принцип действия	
Знать	<p>- назначение, классификацию и основные параметры ПТСДиО;</p> <p>- физические основы взаимодействия транспортируемых грузов с рабочими органами ПТСДиО;</p> <p>- рабочие функции ПТСДиО, устройства их рабочих органов, систем приводов и управления, вопросы промышленной безопасности и экологии при их эксплуатации;</p> <p>- методологию инженерных расчетов и выбора параметров рабочих органов ПТСДиО, а также факторы, определяющие их конструктивные особенности.</p>	<p>Вопросы к зачету</p> <p>1. Характеристики рабочих органов землеройных машин 2. Теория резания. 3. Теория копания грунта рабочими органами отвального типа 4. Теория копания грунта рабочими органами ковшевого типа 5. Взаимодействие колесного движителя с поверхностью качения. Расчет сопротивлений 6. Взаимодействие гусеничного движителя с поверхностью качения. Расчет сопротивлений 7. Поверхностная теория дробления каменных материалов. 8. Объемная теория дробления каменных материалов 9. Дробление материалов щековыми дробилками. Расчет основных параметров. 10. Процесс сортировки материала на фракции (Назначение процесса, способы сортирования, основные параметры и показатели процесса грохочения). 11. Назначение и сущность процесса смешивания. 12. Смешивание материалов на принудительных мешалках Расчет основных параметров 13. Смешивание материалов на гравитационных мешалках. Расчет основных параметров 14. Назначение процесса уплотнения и способы уплотнения. 15. Уплотнение укаткой. 16. Уплотнение трамбованием. 17. Вибрационное уплотнение. 18. Комбинированное уплотнение 19. Смешивание материалов на принудительных мешалках. Расчет основных параметров 20. Техничко-экономические показатели, характеризующие машины при сравнении друг с другом. 21. Типы рабочих органов СДМ 22. Типы ходового оборудования 23. Классификация грунтов по трудности разработки 24. Расчет силы тяги машины по сцепления и по мощности двигателя 25. Основные угловые параметры отвала бульдозера 26. Основные угловые параметры рабочего органа в виде клина 27. Достоинства и недостатки катков с металлическими и пневматическими вальцами 28. Перемещение материалов по наклонной плоскости (определение скоростных параметров) 29. Перемещение</p>	Теория подъемно транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		материала ленточным конвейером (определение мощности, затрачиваемой на перемещение при известном усилии на набегающей ветви ленты) 30.Определение угла захвата для щековой дробилки 31. Определение условий дробления материала на валковых дробилках 32. Классификация грунтов по гранулометрическому составу	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- описывать функции, подлежащие реализации рабочими органами ПТСДиО, с учетом условий и ограничений, накладываемых на выбор параметров рабочих органов;</li> <li>- выполнять инженерные расчеты рабочих органов ПТСДиОс применением современных вычислительных средств и программных продуктов;</li> <li>- разрабатывать варианты проектных решений (выполнение чертежей, схем, графиков, диаграмм) рабочих органов ПТСДиО;</li> <li>- использовать основные положения расчета параметров рабочих</li> </ul>	<p>Пример тестового задания по дисциплине</p> <p>2.Для чего используется ударник Дорнии?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Для разрушения грунта,</li> <li>2.Для определения категории грунта,</li> <li>3.Для уплотнения грунта,</li> <li>4.Для определения пластичности грунта.</li> </ol> <p>3.На сколько категорий делятся грунты по трудности разработки?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 3;</li> <li>2. 5;</li> <li>3. 8;</li> <li>4. 2</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>процессов ПТСДиО для оценки их экономической эффективности, экологичности и промышленной безопасности.</p>		
Владеть	<p>- методами проектирования основных типов ПТСДиО;</p> <p>- методами адаптации существующих типов ПТСДиО к современным транспортным операциям;</p> <p>- методами оценки технологичности конструкций ПТСДиО.</p>	<p>Вопросы для зачета</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Характеристики рабочих органов землеройных машин</li> <li>2. Теория резания.</li> <li>3. Теория копания грунта рабочими органами отвального типа</li> <li>4. Теория копания грунта рабочими органами ковшевого типа</li> <li>5. Взаимодействие колесного движителя с поверхностью качения. Расчет сопротивлений</li> <li>6. Взаимодействие гусеничного движителя с поверхностью качения. Расчет сопротивлений</li> <li>7. Поверхностная теория дробления каменных материалов.</li> <li>8. Объемная теория дробления каменных материалов</li> <li>9. Дробление материалов щековыми дробилками. Расчет основных параметров.</li> <li>10. Процесс сортировки материала на фракции (Назначение процесса, способы сортирования, основные параметры и показатели процесса грохочения).</li> <li>11. Назначение и сущность процесса смешивания.</li> <li>12. Смешивание материалов на принудительных мешалках. Расчет основных параметров</li> <li>13. Смешивание материалов на гравитационных мешалках. Расчет основных параметров</li> <li>14. Назначение процесса уплотнения и способы уплотнения.</li> <li>15. Уплотнение укаткой.</li> <li>16. Уплотнение трамбованием.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		17. Вибрационное уплотнение. 18. Комбинированное уплотнение 19. Смешивание материалов на принудительных мешалках. Расчет основных параметров 20. Техничко-экономические показатели, характеризующие машины при сравнении друг с другом. 21. Типы рабочих органов СДМ 22. Типы ходового оборудования 23. Классификация грунтов по трудности разработки 24. Расчет силы тяги машины по сцепления и по мощности двигателя 25. Основные угловые параметры отвала бульдозера 26. Основные угловые параметры рабочего органа в виде клина 27. Достоинства и недостатки катков с металлическими и пневматическими вальцами 28. Перемещение материалов по наклонной плоскости (определение скоростных параметров) 29. Перемещение материала ленточным конвейером (определение мощности, затрачиваемой на перемещение при известном усилии на набегающей ветви ленты) 30. Определение угла захвата для щековой дробилки 31. Определение условий дробления материала на валковых дробилках 32. Классификация грунтов по гранулометрическому составу	
Знать	назначение, область применения и конструкции подъемно-транспортных, строительных, путевых машин и оборудования, функциональные и	Вопросы для зачета 1. Классификация СДМ. 2. Машины для подготовительных работ 3. Классификация экскаваторов 4. Гидравлические экскаваторы с оборудованием прямая и обратная лопата. Устройство и принцип действия 5. Экскаваторы с телескопическим рабочим оборудованием. Устройство и принцип действия 6. Экскаваторы с оборудованием прямая и обратная лопата с канатным управлением. Устройство и принцип действия 7. Ковш драглайн. основные элементы конструкции 8. Грейферы. Устройство и принцип действия	Конструкции подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>технические их возможности, методы и средства погрузочно-разгрузочных, строительных, путевых и других видов работ.</p>	<p>9. Основные элементы конструкции экскаваторов с шагающим ходовым оборудованием 10.Роторные трашшейные экскаваторы. Устройство и принцип действия. 11.Цепные экскаваторы поперечного копания. 12.Роторные экскаваторы поперечного копания. 13.Бульдозеры. Устройство и принцип действия. 14.Грейдеры и автогрейдеры 15.Скреперы. 16.Грейдер элеватор. 17.Бурильные машины и оборудование. 18.Грунтоуплотняющие машины. 19.Погрузочно-разгрузочные машины. 20.Копры и копровое оборудование 21.Дизель-молоты. Штанговые и трубчатые дизель-молоты. 22.Гидромолоты, паровоздушные молоты, вибромолоты и вибропогрузатели свай. 23.Машины и оборудование для сооружения буронабивных и буроинекционных свай. 24.Машины и оборудование для погружения винтовых свай 25.Дробильные машины, машины для сортировки каменных материалов (грохоты) 26.Щековые дробилки 27.Конусные дробилки 28.Роторные дробильные машины 29.Молотковые и ножевые дробильные машины 30.Валковые дробилки 31.Смесители гравитационного и принудительного действия 32.Струйные смесители 33.Основы безопасной эксплуатации СДМ. 14. Образовательные</p>	
Уметь	<p>классифицировать конструкции транспортно-технологических средств, определять область их использования и основные параметры конструкций наземных транспортно-технологических средств.</p>	<p>Перечень тем практических занятий Изучение классификации СДМ и ПТМ, структурных схем СДМ и ПТМ, основных систем СДМ и ПТМ. Изучение конструкции и принципов действия МЗР Классификация экскаваторов Одноковшовые экскаваторы с жесткой связью рабочего органа. Гидравлические экскаваторы с оборудованием прямая и обратная лопата, экскаваторы с телескопическим рабочим оборудованием</p>	
Владеть	<p>навыками описания конструкций машин,</p>	<p>Перечень тем рефератов 1. Изучение конструкции кустореза 2. Изучение конструкции корчевателя 3.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	самостоятельно проводить предварительный анализ параметров конструкций наземных транспортно-технологических средств.	Изучение конструкции рыхлителя 4. Изучение конструкции бульдозера 5. Изучение конструкции скрепера 6. Изучение конструкции грейдера 7. Изучение конструкции автогрейдера 8. Изучение конструкции грейдера-элеватора 9. Изучение конструкции струга-метателя 10. Изучение конструкции землеройно-фрезерных машин 11. Изучение конструкции одноковшового экскаватора прямая лопата 12. Изучение конструкции одноковшового экскаватора прямая лопата с гидравлическим приводом гусеничного хода 13. Изучение конструкции одноковшового экскаватора обратная лопата, колесный ход с гидравлическим приводом 14. Изучение конструкции одноковшового экскаватора, гусеничный ход 15. Изучение конструкции многоковшового цепного экскаватора 16. Изучение конструкции многоковшового роторного экскаватора 17. Изучение конструкции самоходного катка 18. Изучение конструкции самоходного вибрационного катка с гидравлическим приводом вибраторов 19. Изучение конструкции одноковшового экскаватора с гидромолотом 20. Изучение конструкции одноковшового погрузчика на пневмоколесном ходу с гидравлической системой привода колес 21. Изучение конструкции одноковшового мини-погрузчика 22. Изучение конструкции многоковшового погрузчика 23. Изучение конструкции вилочного погрузчика с электрическим приводом 24. Изучение конструкции вилочного погрузчика 25. Изучение конструкции бурильного станка 26. Изучение конструкции установки ГНБ 27. Изучение конструкции дробильно-сортировочного оборудования 28. Изучение конструкции дорожной фрезы 29. Изучение конструкции асфальтоукладчика 30. Изучение конструкции снегоочистительной машины 31. Изучение конструкции шнекороторного снегоочистителя 32. Изучение конструкции распределителя противогололедных смесей 33. Изучение конструкции кирковщика	
Знать	Основные события исторического процесса в хронологической последовательности;	Перечень теоретических вопросов к зачету: 1 Контрольные вопросы и пункты для повторения 1. Дайте общую характеристику периода. 2. Изобретение и внедрение каких технических новшеств было осуществлено в	История механики и техники

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>Основные термины и понятия истории техники;  Основные этапы и закономерности исторического процесса развития техники;  Особенности обработки информации с использованием компьютерных систем.</p>	<p>рассматриваемом периоде? На что это повлияло?  3. Кто изобретал турбореактивные двигатели?  4. Кем, где и когда была создана ракета с гироскопическими рулями?  5. Когда была запущена первая советская жидкостная ракета и кем она создана?  6. Кто изобретал вертолеты и какие в СССР и США?  7. Когда и где началось регулярное телевизионное вещание?  8. Когда и где был создан первый в истории турбореактивный самолет?  9. Кем, где и когда была создана первая релейная ЭВМ?  10. Кем, где и когда была создана первая ЭВМ на электронных лампах?  11. Кем, где и когда была осуществлена первая управляемая ядерная реакция? В каком году это произошло в СССР?  12. Какая страна вначале двадцатого века имела приоритет в создании радиолокационных станций?  13. Где и когда была создана и испытана первая атомная бомба?  14. Когда был создан первая советский турбореактивный самолет?  15. Где и когда была создана и испытана первая баллистическая ракета?  16. Какие и когда были созданы баллистические ракеты в СССР?  17. Когда и где был осуществлен запуск первого искусственного спутника земли, осуществлен первый пилотируемый космический полет?  18. Когда и какие ЭВМ выпускала фирма IBM?  19. Когда появился первый автоматический манипулятор (робот) и первые промышленные роботы?  20. Когда и кто создал первый микропроцессор и когда появились первые персональные компьютеры?  21. Когда и где была создана первая компьютерная информационная сеть?  22. Какие машины предназначены для транспортирования и штабелирования грузов?  23. Перечислите самые распространенные типы подшипников качения.  24. Дайте общую характеристику развития науки этого периода.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>25. Основные направления научных исследований по теоретической механике, которые разрабатывались в рассматриваемом периоде.</p> <p>26. Основные направления научных исследований по теории механизмов и машин, которые разрабатывались в рассматриваемом периоде.</p> <p>27. Основные направления научных исследований по механике сплошной среды.</p> <p>28. Охарактеризуйте вклад в науку Ковалевской, Ляпунова, Мещерского.</p> <p>29. Какие новые научные направления появились в рамках механики сплошной среды?</p> <p>30. Как развивалось образование этого периода?</p>	
Уметь	<p>Применять понятийно-категориальный аппарат при изложении основных фактов и явлений истории техники;</p> <p>Обнаруживать причинно-следственные связи и использовать принцип историзма в характеристике технических явлений;</p> <p>Анализировать современную научно-техническую информацию по рассматриваемым в рамках дисциплины проблемам и задачам.</p>	<p>Умение использовать полученные знания при подготовке докладов, презентаций и рефератов.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие вопросы развития науки и техники в промышленности.</li> <li>2. История развития энергетических машин.</li> <li>3. История развития рабочих машин.</li> <li>4. История развития транспортных машин.</li> <li>5. История развития грузоподъемных машин.</li> <li>6. История развития машиностроения.</li> <li>7. История развития автоматизации промышленного производства и робототехники.</li> <li>8. История развития авиационной и космической техники.</li> <li>9. История развития военной техники.</li> <li>10. Общая история механики.</li> <li>11. История развития теоретической механики.</li> <li>12. История развития механики машин (теория механизмов и машин).</li> <li>13. История развития механики деформируемых тел (теория упругости, теория пластичности, сопротивление материалов, строительная механика).</li> <li>14. История развития гидромеханики и аэромеханики.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>15. Имена в истории механики и техники. Требования к выполнению реферата: Структура реферата: - титульный лист; - введение; - основная часть; - заключение; - список использованных источников.</p>	
Владеть	<p>Навыками воспроизведения основных событий в истории техники в хронологической последовательности; Навыками работы с историческими документами и анализа исторических событий и явлений в технике; Основными методами научного познания в области защиты информации автоматизированных систем, а так же их применения к решению прикладных задач.</p>	<p>Критерии оценки реферата: - глубина и полнота изучения литературы для раскрытия темы реферата; - четкое структурирование текста реферата; - полнота рассмотрения вопроса; - логичность, связность изложения; - соблюдение требований к оформлению работы. Требования к оформлению реферата: Реферат представляется в распечатанном виде на листах формата А4. Текст оформляется шрифтом Times New Roman с размером кегля 12 или 14, с полуторным интервалом, с соблюдением полей: правое – 10 мм, верхнее и нижнее – 20 мм, левое - 30 мм, с отступом первой (красной) строки 1,25 мм и выравниванием по ширине.</p>	
Знать	Основные события исторического процесса в	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Дайте общую характеристику периода.</p>	История развития транспортно-

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>хронологической последовательности;</p> <p>Основные термины и понятия истории техники;</p> <p>Основные этапы и закономерности исторического процесса развития техники;</p> <p>Особенности обработки информации с использованием компьютерных систем.</p>	<p>2. Изобретение и внедрение каких технических новшеств было осуществлено в рассматриваемом периоде? На что это повлияло?</p> <p>3. Кто изобретал турбореактивные двигатели?</p> <p>4. Кем, где и когда была создана ракета с гироскопическими рулями?</p> <p>5. Когда была запущена первая советская жидкостная ракета и кем она создана?</p> <p>6. Кто изобретал вертолеты и какие в СССР и США?</p> <p>7. Когда и где началось регулярное телевизионное вещание?</p> <p>8. Когда и где был создан первый в истории турбореактивный самолет?</p> <p>9. Кем, где и когда была создана первая релейная ЭВМ?</p> <p>10. Кем, где и когда была создана первая ЭВМ на электронных лампах?</p> <p>11. Кем, где и когда была осуществлена первая управляемая ядерная реакция? В каком году это произошло в СССР?</p> <p>12. Какая страна вначале двадцатого века имела приоритет в создании радиолокационных станций?</p> <p>13. Где и когда была создана и испытана первая атомная бомба?</p> <p>14. Когда был создан первая советский турбореактивный самолет?</p> <p>15. Где и когда была создана и испытана первая баллистическая ракета?</p> <p>16. Какие и когда были созданы баллистические ракеты в СССР?</p> <p>17. Когда и где был осуществлен запуск первого искусственного спутника земли, осуществлен первый пилотируемый космический полет?</p> <p>18. Когда и какие ЭВМ выпускала фирма IBM?</p> <p>19. Когда появился первый автоматический манипулятор (робот) и первые промышленные роботы?</p> <p>20. Когда и кто создал первый микропроцессор и когда появились первые персональные компьютеры?</p> <p>21. Когда и где была создана первая компьютерная информационная сеть?</p> <p>22. Какие машины предназначены для транспортирования и штабелирования грузов?</p> <p>23. Перечислите самые распространенные типы подшипников качения.</p>	<p>технологических средств</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>24. Дайте общую характеристику развития науки этого периода.</p> <p>25. Основные направления научных исследований по теоретической механике, которые разрабатывались в рассматриваемом периоде.</p> <p>26. Основные направления научных исследований по теории механизмов и машин, которые разрабатывались в рассматриваемом периоде.</p> <p>27. Основные направления научных исследований по механике сплошной среды.</p> <p>28. Охарактеризуйте вклад в науку Ковалевской, Ляпунова, Мещерского.</p> <p>29. Какие новые научные направления появились в рамках механики сплошной среды?</p> <p>30. Как развивалось образование этого периода?</p>	
Уметь	<p>Применять понятийно-категориальный аппарат при изложении основных фактов и явлений истории техники;</p> <p>Обнаруживать причинно-следственные связи и использовать принцип историзма в характеристике технических явлений;</p> <p>Анализировать современную научно-техническую информацию по рассматриваемым в рамках дисциплины</p>	<p>Умение использовать полученные знания при подготовке докладов, презентаций и рефератов.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие вопросы развития науки и техники в промышленности.</li> <li>2. История развития энергетических машин.</li> <li>3. История развития рабочих машин.</li> <li>4. История развития транспортных машин.</li> <li>5. История развития грузоподъемных машин.</li> <li>6. История развития машиностроения.</li> <li>7. История развития автоматизации промышленного производства и робототехники.</li> <li>8. История развития авиационной и космической техники.</li> <li>9. История развития военной техники.</li> <li>10. Общая история механики.</li> <li>11. История развития теоретической механики.</li> <li>12. История развития механики машин (теория механизмов и машин).</li> <li>13. История развития механики деформируемых тел (теория упругости, теория</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	проблемам и задачам.	<p>пластичности, сопротивление материалов, строительная механика).</p> <p>14. История развития гидромеханики и аэромеханики.</p> <p>15. Имена в истории механики и техники.</p> <p>Требования к выполнению реферата:</p> <p>Структура реферата:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- титульный лист;</li> <li>- введение;</li> <li>- основная часть;</li> <li>- заключение;</li> <li>- список использованных источников.</li> </ul>	
Владеть	<p>Навыками воспроизведения основных событий в истории техники в хронологической последовательности;</p> <p>Навыками работы с историческими документами и анализа исторических событий и явлений в технике;</p> <p>Основными методами научного познания в области защиты информации автоматизированных систем, а так же их применения к решению прикладных задач.</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дайте общую характеристику периода.</li> <li>2. Изобретение и внедрение каких технических новшеств было осуществлено в рассматриваемом периоде? На что это повлияло?</li> <li>3. Кто изобретал турбореактивные двигатели?</li> <li>4. Кем, где и когда была создана ракета с гироскопическими рулями?</li> <li>5. Когда была запущена первая советская жидкостная ракета и кем она создана?</li> <li>6. Кто изобретал вертолеты и какие в СССР и США?</li> <li>7. Когда и где началось регулярное телевизионное вещание?</li> <li>8. Когда и где был создан первый в истории турбореактивный самолет?</li> <li>9. Кем, где и когда была создана первая релейная ЭВМ?</li> <li>10. Кем, где и когда была создана первая ЭВМ на электронных лампах?</li> <li>11. Кем, где и когда была осуществлена первая управляемая ядерная реакция? В каком году это произошло в СССР?</li> <li>12. Какая страна вначале двадцатого века имела приоритет в создании радиолокационных станций?</li> <li>13. Где и когда была создана и испытана первая атомная бомба?</li> <li>14. Когда был создан первая советский турбореактивный самолет?</li> <li>15. Где и когда была создана и испытана первая баллистическая ракета?</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>16. Какие и когда были созданы баллистические ракеты в СССР?</p> <p>17. Когда и где был осуществлен запуск первого искусственного спутника земли, осуществлен первый пилотируемый космический полет?</p> <p>18. Когда и какие ЭВМ выпускала фирма IBM?</p> <p>19. Когда появился первый автоматический манипулятор (робот) и первые промышленные роботы?</p> <p>20. Когда и кто создал первый микропроцессор и когда появились первые персональные компьютеры?</p> <p>21. Когда и где была создана первая компьютерная информационная сеть?</p> <p>22. Какие машины предназначены для транспортирования и штабелирования грузов?</p> <p>23. Перечислите самые распространенные типы подшипников качения.</p> <p>24. Дайте общую характеристику развития науки этого периода.</p> <p>25. Основные направления научных исследований по теоретической механике, которые разрабатывались в рассматриваемом периоде.</p> <p>26. Основные направления научных исследований по теории механизмов и машин, которые разрабатывались в рассматриваемом периоде.</p> <p>27. Основные направления научных исследований по механике сплошной среды.</p> <p>28. Охарактеризуйте вклад в науку Ковалевской, Ляпунова, Мещерского.</p> <p>29. Какие новые научные направления появились в рамках механики сплошной среды?</p> <p>30. Как развивалось образование этого периода?</p>	
Знать	– основные определения и понятия относящиеся к автоматизации и механизации лифтовых подъемных установок;	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назначение, устройство и классификация подъемников</li> <li>2. Подъемные сосуды. Назначение. Классификация. Устройство</li> <li>3. Классификация лифтов</li> <li>4. Гидравлические лифты и грузовые платформы</li> </ol>	Лифты



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>– основные методики проектирования автоматических систем управления лифтовыми подъемниками;</p> <p>перспективы и тенденции развития автоматизированных систем лифтов и комплексов построенных на их основе;</p> <p>– нормативные положения требований конструирования базовых и дополнительных элементов лифтов и подъемников и требований безопасности эксплуатации этих машин;</p> <p>порядок проведения РПЗ, чертежей и другой документации в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТП</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Канатные подвески лифтов</li> <li>6. Приводы лифтов</li> <li>7. Направляющие башмаки</li> <li>8. Ловители</li> <li>9. Этажные переключатели</li> <li>10. Аппараты управления кабиной</li> <li>11. Буфера</li> <li>12. Кабина лифта</li> <li>13. Пол кабины лифтов</li> <li>14. Двери лифтов</li> <li>15. Приводы дверей</li> <li>16. Заделка концов канатов</li> <li>17. Тяговая способность шкива при разных условиях</li> <li>18. Расчёт канатов</li> <li>19. Выбор органа навивки и лебедки</li> <li>20. Статическое уравнивание лифтов</li> <li>21. Кинематика лифтов</li> <li>22. Силовой расчет</li> <li>23. Определение коэффициентов вредных сопротивлений</li> <li>24. Ориентировочное определение мощности</li> <li>25. Приведённая масса подъёмников</li> <li>26. Определение законов движения при пуске и остановке</li> <li>27. Нагрузочные диаграммы двигателя</li> <li>28. Эквивалентная мощность двигателя</li> <li>29. КПД подъёмников</li> <li>30. Назначение концевых выключателей лифтов, их установка, регулировка</li> <li>31. Предохранительные устройства на лифтах</li> <li>32. Обслуживание лифтов</li> <li>33. Полное, периодическое, частичное техническое освидетельствование</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		34. Техническое освидетельствование подъемников 35. Надзор и обслуживание подъемников 36. Сигнализация, устанавливаемая на лифтах	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выделять основные тенденции в развитии лифтового хозяйства;</li> <li>– корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания;</li> <li>– применять полученные в дисциплине знания в профессиональной деятельности;</li> <li>использовать их на междисциплинарном уровне;</li> <li>– разрабатывать конструкции, узлы и детали лифтов и подъемников с учетом специфики использования;</li> <li>пользоваться специальной литературой, стандартами и справочниками</li> </ul>	<p style="text-align: center;">Примерные практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что обязан выполнить лифтер (оператор) перед началом работ по эвакуации пассажиров?</li> <li>2. Каковы обязанности лифтера, оператора при эвакуации пассажиров из кабины пассажирского лифта с распашными дверями?</li> <li>3. Каковы обязанности лифтера (оператора) при эвакуации пассажиров из кабины лифта с автоматическим приводом дверей?</li> <li>4. Какая техническая документация на лифт должна быть выдана владельцем лифтеру и ответственным лицам?</li> <li>5. Кто должен обеспечивать обслуживание и надзор за лифтами?</li> <li>6. Кому должен быть поручен надзор за исправным состоянием лифтов?</li> <li>7. Что называется лифтом?</li> <li>8. Как разделяются лифты в зависимости от назначения?</li> <li>9. По каким основным признакам классифицируют лифты?</li> <li>10. Как разделяют шахты?</li> <li>11. Как разделяют лифты по конструкции дверей шахты и кабины?</li> <li>12. Какие бывают лифты по расположению машинного помещения?</li> <li>13. Как различают лифты по типу системы управления?</li> <li>14. Какой лифт называется выжимным?</li> <li>15. Какой лифт называется тротуарным?</li> <li>16. Что такое номинальная грузоподъемность лифта?</li> <li>17. Что называется номинальной скоростью лифта?</li> <li>18. Что такое рабочая скорость лифта?</li> <li>19. Что понимают под характеристикой (основными параметрами) лифтов?</li> <li>20. Что называется производительностью лифта?</li> <li>21. Как подразделяют лифты по конструкции привода?</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>22. Какой недостаток лифтов с барабанной лебедкой?</p> <p>23. В чем достоинства лифтов с канатоведущим шкивом?</p> <p>24. Как создается тяговое усилие в лебедках с канатоведущим шкивом?</p> <p>25. На каких лифтах применяют лебедки с редукторным приводом, а на каких — с безредукторным?</p> <p>26. Как располагаются лифтовые лебедки относительно шахты?</p> <p>27. В каких случаях привод располагают внизу?</p> <p>28. В чем преимущества и недостатки нижнего и верхнего расположения привода?</p> <p>29. В каких шахтах устанавливают лифты? Где у лифтов расположены аппараты управления? Примерные практические задания для экзамена:</p> <p>30. Что обязан выполнить лифтер (оператор) перед началом работ по эвакуации пассажиров?</p> <p>31. Каковы обязанности лифтера, оператора при эвакуации пассажиров из кабины пассажирского лифта с распашными дверями?</p> <p>32. Каковы обязанности лифтера (оператора) при эвакуации пассажиров из кабины лифта с автоматическим приводом дверей?</p> <p>33. Какая техническая документация на лифт должна быть выдана владельцем лифтеру и ответственным лицам?</p> <p>34. Кто должен обеспечивать обслуживание и надзор за лифтами?</p> <p>35. Кому должен быть поручен надзор за исправным состоянием лифтов?</p> <p>36. Что называется лифтом?</p> <p>37. Как разделяются лифты в зависимости от назначения?</p> <p>38. По каким основным признакам классифицируют лифты?</p> <p>39. Как разделяют шахты?</p> <p>40. Как разделяют лифты по конструкции дверей шахты и кабины?</p> <p>41. Какие бывают лифты по расположению машинного помещения?</p> <p>42. Как различают лифты по типу системы управления?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>43. Какой лифт называется выжимным?</p> <p>44. Какой лифт называется тротуарным?</p> <p>45. Что такое номинальная грузоподъемность лифта?</p> <p>46. Что называется номинальной скоростью лифта?</p> <p>47. Что такое рабочая скорость лифта?</p> <p>48. Что понимают под характеристикой (основными параметрами) лифтов?</p> <p>49. Что называется производительностью лифта?</p> <p>50. Как подразделяют лифты по конструкции привода?</p> <p>51. Какой недостаток лифтов с барабанной лебедкой?</p> <p>52. В чем достоинства лифтов с канатоведущим шкивом?</p> <p>53. Как создается тяговое усилие в лебедках с канатоведущим шкивом?</p> <p>54. На каких лифтах применяют лебедки с редукторным приводом, а на каких —с безредукторным?</p> <p>55. Как располагаются лифтовые лебедки относительно шахты?</p> <p>56. В каких случаях привод располагают внизу?</p> <p>57. В чем преимущества и недостатки нижнего и верхнего расположения привода?</p> <p>58. В каких шахтах устанавливают лифты? Где у лифтов расположены аппараты управле</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>а) б) в) г) д) е) ж) з) и) к)</p> <p>Блочное помещение Отметка пола верхней остановки Отметка пола нижней остановки Отметка чистого пола Высота лобовика <math>h_1</math> <math>h_2</math> <math>h_3</math> <math>h_4</math> <math>h_5</math></p>	

ния?

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Рисунок Кинематические схемы лифтов  а, б, д, з — нижнее расположение лебедки; в, г, е, ж, и, к — верхнее  расположение лебедки; 1 — кабина; 2 — блока; 3 — лебедки; 4 — противовесы</p> <p>30. Из каких основных узлов состоит лифт?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
---------------------------------	---------------------------------	--------------------	---

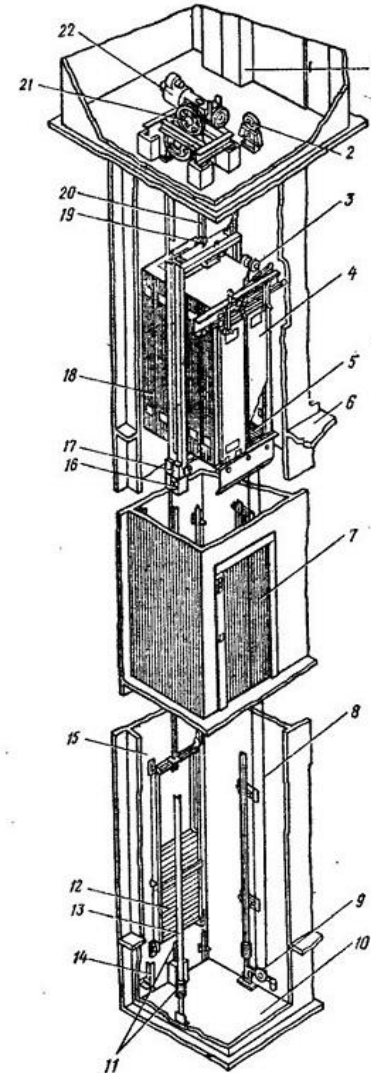


Рисунок. Общий вид пассажирского лифта  
 1 — станция управления; 2 — ограничитель скорости; 3 — механизм открывания дверей; 4 — двери кабины; 5 — пол кабины; 6 — пол этажной

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды;</li> <li>– основными методами решения задач в области лифтостроения;</li> <li>– профессиональным языком предметной области знания;</li> <li>методиками расчета и разработки узлов лифтов и подъемников</li> </ul>	<p>Примерный перечень тем практических работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кинематические схемы лифтов</li> <li>2. Расчет производительности лифтов</li> <li>3. Обоснование параметров и расчет необходимого количества лифтов.</li> <li>4. Лифтовые лебедки</li> <li>5. Канатоведущие органы, блоки и контршквивы лифтовых лебедок</li> <li>6. Расчет и выбор лифтовых канатов.</li> <li>7. Определение контактного давления и коэффициента трения в ручьях шкива.</li> <li>8. Технический осмотр, экспертное обследование и ввод в эксплуатацию лифтов</li> </ol>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные определения и понятия относящиеся к автоматизации и механизации эскалаторов;</li> <li>– основные методики проектирования автоматических систем управления эскалаторными подъемниками;</li> <li>перспективы и тенденции развития автоматизированных</li> </ul>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Конструктивные схемы эскалаторов</li> <li>2. Основные параметры эскалаторов</li> <li>3. Производительность, Скорость, Ускорения.</li> <li>4. Угол наклона и высота подъема. Нагрузки, Режимы работы.</li> <li>5. Кинематика ступени и трасса лестничного полотна</li> <li>Трасса и тяговый расчет поручней</li> <li>6. Нагрузки и сопротивления движению</li> <li>7. Тяговый расчет лестничного полотна</li> <li>8. Коэффициенты сопротивлений</li> <li>9. Натяжение тяговой цепи</li> <li>10. Мощность и КПД эскалатора</li> <li>11. Конструкция главный привода</li> </ol>	Подъемные установки



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>систем эскалаторов и комплексов построенных на их основе;</p> <p>– нормативные положения требований конструирования базовых и дополнительных элементов эскалаторов и подъемников и требований безопасности эксплуатации этих машин;</p> <p>– порядок проведения РПЗ, чертежей и другой документации в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТП.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>12. Конструкция малого привода.</li> <li>13. Конструкция тормозов</li> <li>14. Конструкция рабочего тормоза</li> <li>15. Конструкция аварийного тормоза</li> <li>16. Тяговые цепи</li> <li>17. Ступени</li> <li>18. Направляющие полотна</li> <li>19. Натяжная станция</li> <li>20. Металлоконструкция</li> <li>21. Поручневые установки</li> <li>22. Балстрада .</li> <li>23. Устройства для смазки узлов эскалатора</li> <li>24. Расчет главного привода</li> <li>25. Расчет малого привода</li> <li>26. Расчет тормозов</li> <li>27. Расчет цепей. Проектирование натяжной станции</li> <li>28. Расчет металлоконструкций.</li> <li>29. Управление эскалаторами</li> <li>30. Электросхемы управления</li> <li>31. Предохранительные и противоаварийные устройства</li> <li>32. Электрооборудование</li> <li>33. Анализ электросхем управления.</li> <li>34. Возможные неисправности в работе</li> <li>35. Общие требования монтажа эскалаторов</li> <li>36. Спуск натяжных станций и секций металлоконструкции</li> <li>37. Монтаж главного вала с аварийным тормозом, главного редуктора и следящей системы аварийного тормоза</li> <li>38. Монтаж марша эскалатора</li> <li>39. Монтаж привода</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		40. Монтаж тяговых цепей и ступеней 41. Монтаж входных площадок, балюстрады и направляющих поручня 42. поручня 43. Навеска поручней и цепей привода поручней 44. Монтаж смазочных систем и прочих устройств 45. Опробование и обкатка эскалатора 46. Некоторые особенности монтажа поэтажных эскалаторов . 47. Основные требования безопасной эксплуатации 48. Организация контроля и текущего обслуживания эскалаторов 49. Контроль и обслуживание тормозов 50. Контроль и обслуживание главного вала 51. Контроль и обслуживание лестничного полотна 52. Контроль и обслуживание металлоконструкций, направляющих 53. и фундаментов 54. Контроль и обслуживание поручневых установок 55. Контроль и обслуживание механизмов и узлов привода . 56. Контроль и обслуживание натяжных станций и балюстрады 57. Контроль, регулирование и обслуживание вспомогательных устройств 58. Контроль, регулирование и обслуживание механизмов, аппаратов и оборудования электропривода и управления	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выделять основные тенденции в развитии эскалаторного хозяйства;</li> <li>– корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания;</li> <li>– применять полученные</li> </ul>	Примерные практические задания: 1. Что обязан выполнить лифтер (оператор) перед началом работ по эвакуации пассажиров? 2. Каковы обязанности лифтера, оператора при эвакуации пассажиров из кабины пассажирского лифта с распашными дверями? 3. Каковы обязанности лифтера (оператора) при эвакуации пассажиров из кабины лифта с автоматическим приводом дверей? 4. Какая техническая документация на лифт должна быть выдана владельцем лифтеру и ответственным лицам?	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>в дисциплине знания в профессиональной деятельности;</p> <p>использовать их на междисциплинарном уровне;</p> <p>– разрабатывать конструкции, узлы и детали эскалаторов и подъемников с учетом специфики использования;</p> <p>пользоваться специальной литературой, стандартами и справочниками</p>	<p>5. Кто должен обеспечивать обслуживание и надзор за лифтами?</p> <p>6. Кому должен быть поручен надзор за исправным состоянием лифтов?</p> <p>7. Что называется лифтом?</p> <p>8. Как разделяются лифты в зависимости от назначения?</p> <p>9. По каким основным признакам классифицируют лифты?</p> <p>10. Как разделяют шахты?</p> <p>11. Как разделяют лифты по конструкции дверей шахты и кабины?</p> <p>12. Какие бывают лифты по расположению машинного помещения?</p> <p>13. Как различают лифты по типу системы управления?</p> <p>14. Какой лифт называется выжимным?</p> <p>15. Какой лифт называется тротуарным?</p> <p>16. Что такое номинальная грузоподъемность лифта?</p> <p>17. Что называется номинальной скоростью лифта?</p> <p>18. Что такое рабочая скорость лифта?</p> <p>19. Что понимают под характеристикой (основными параметрами) лифтов?</p> <p>20. Что называется производительностью лифта?</p> <p>21. Как подразделяют лифты по конструкции привода?</p> <p>22. Какой недостаток лифтов с барабанной лебедкой?</p> <p>23. В чем достоинства лифтов с канатоведущим шкивом?</p> <p>24. Как создается тяговое усилие в лебедках с канатоведущим шкивом?</p> <p>25. На каких лифтах применяют лебедки с редукторным приводом, а на каких —с безредукторным?</p> <p>26. Как располагаются лифтовые лебедки относительно шахты?</p> <p>27. В каких случаях привод располагают внизу?</p> <p>28. В чем преимущества и недостатки нижнего и верхнего расположения привода?</p> <p>29. В каких шахтах устанавливают лифты? Где у лифтов расположены аппараты управления? Примерные практические задания для экзамена:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>30. Что обязан выполнить лифтер (оператор) перед началом работ по эвакуации пассажиров?</p> <p>31. Каковы обязанности лифтера, оператора при эвакуации пассажиров из кабины пассажирского лифта с распашными дверями?</p> <p>32. Каковы обязанности лифтера (оператора) при эвакуации пассажиров из кабины лифта с автоматическим приводом дверей?</p> <p>33. Какая техническая документация на лифт должна быть выдана владельцем лифтеру и ответственным лицам?</p> <p>34. Кто должен обеспечивать обслуживание и надзор за лифтами?</p> <p>35. Кому должен быть поручен надзор за исправным состоянием лифтов?</p> <p>36. Что называется лифтом?</p> <p>37. Как разделяются лифты в зависимости от назначения?</p> <p>38. По каким основным признакам классифицируют лифты?</p> <p>39. Как разделяют шахты?</p> <p>40. Как разделяют лифты по конструкции дверей шахты и кабины?</p> <p>41. Какие бывают лифты по расположению машинного помещения?</p> <p>42. Как различают лифты по типу системы управления?</p> <p>43. Какой лифт называется выжимным?</p> <p>44. Какой лифт называется тротуарным?</p> <p>45. Что такое номинальная грузоподъемность лифта?</p> <p>46. Что называется номинальной скоростью лифта?</p> <p>47. Что такое рабочая скорость лифта?</p> <p>48. Что понимают под характеристикой (основными параметрами) лифтов?</p> <p>49. Что называется производительностью лифта?</p> <p>50. Как подразделяют лифты по конструкции привода?</p> <p>51. Какой недостаток лифтов с барабанной лебедкой?</p> <p>52. В чем достоинства лифтов с канатоведущим шкивом?</p> <p>53. Как создается тяговое усилие в лебедках с канатоведущим шкивом?</p> <p>54. На каких лифтах применяют лебедки с редукторным приводом, а на каких</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>—с безредукторным?</p> <p>55. Как располагаются лифтовые лебедки относительно шахты?</p> <p>56. В каких случаях привод располагают внизу?</p> <p>57. В чем преимущества и недостатки нижнего и верхнего расположения привода?</p> <p>58. В каких шахтах устанавливают лифты? Где у лифтов расположены аппараты управле</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>а) б) в) г) д) е) ж) з) и) к)</p> <p>Блочное помещение Отметка пола верхней остановки Отметка пола нижней остановки Отметка чистого пола Высота подъема</p> <p>h<sub>1</sub> h<sub>2</sub> h<sub>3</sub></p>	

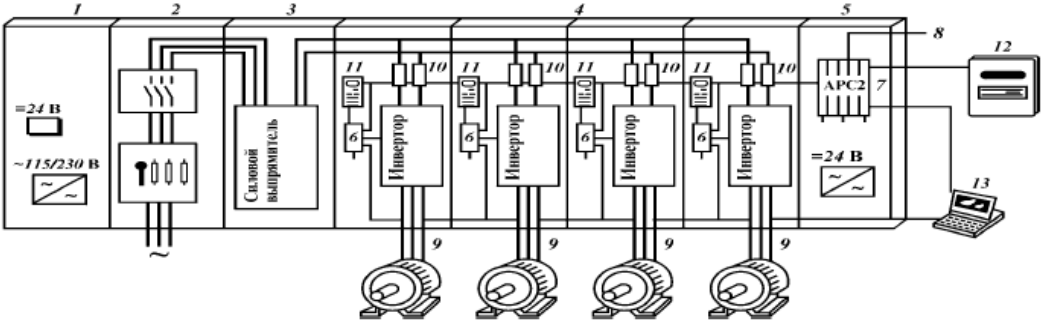
ния?

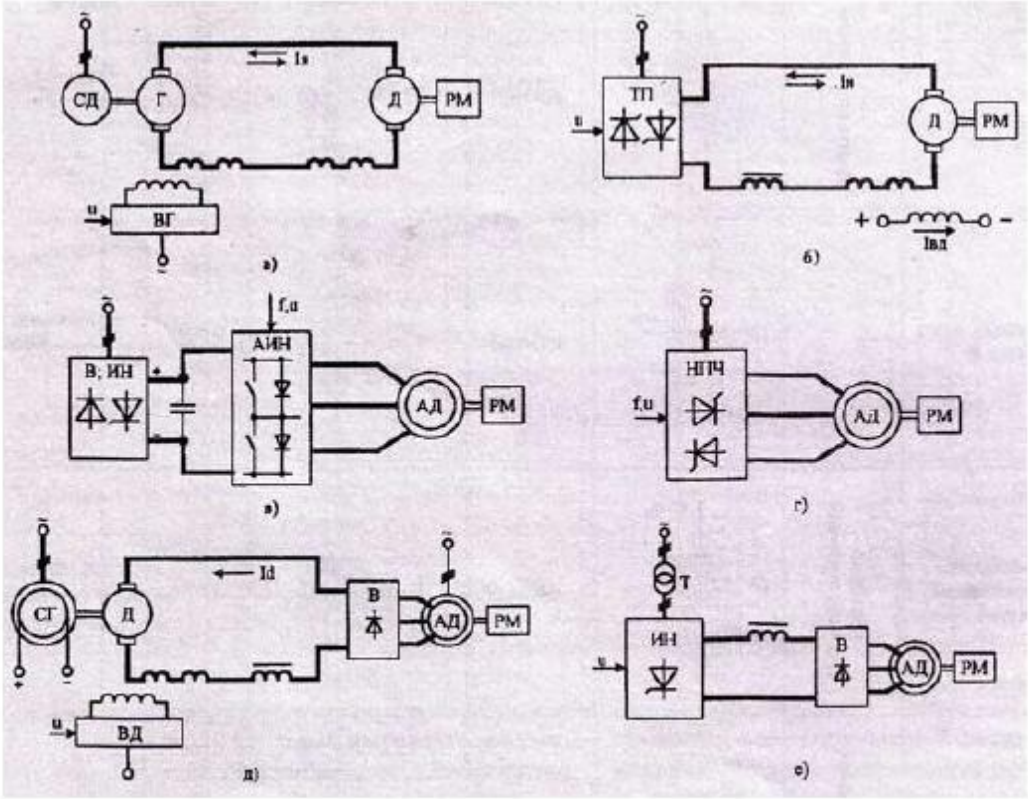
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<p>– способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды;</p> <p>– основными методами решения задач в области эскалаторостроения;</p> <p>– профессиональным языком предметной области знания;</p> <p>методиками расчета и разработки узлов эскалаторов и подъемников</p>	<p>Примерный перечень тем практических работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кинематические схемы эскалаторов.</li> <li>2. Расчет производительности эскалаторов.</li> <li>3. Обоснование параметров и расчет необходимого количества эскалаторов..</li> <li>4. Лебедки эскалаторов.</li> <li>5. Канатоведущие органы, блоки и контршкивы лебедок</li> <li>6. Расчет и выбор лифтовых канатов.</li> <li>7. Технический осмотр, экспертное обследование и ввод в эксплуатацию эскалаторов.</li> </ol>	
Знать	<p>- основные составные части ЭО ПТ СДСиО;</p> <p>- принципы функционирования ЭО ПТ СДСиО а;</p> <p>- технические характеристики и параметры ЭО ПТ СДСиО.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Каковы типовые статические характеристики производственных машин и механизмов?</li> <li>2. Каков физический смысл составных частей уравнения движения электропривода?</li> <li>3. Что понимают под механической характеристикой электродвигателя и чем определяется степень ее жесткости?</li> <li>4. Привести на одном графике механические характеристики всех видов электродвигателей?</li> <li>5. Какие возможны режимы работы двигателей постоянного и переменного тока и в каких ПТ СДМ они применяются?</li> </ol>	<p>Электрооборудование подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>6. Объясните принцип действия двигателя постоянного тока.</p> <p>7. Объясните принцип действия асинхронного короткозамкнутого двигателя.</p> <p>8. Перечислите состав электрооборудования мостового крана.</p> <p>9. Перечислите состав электрооборудования ленточной конвейерной установки.</p> <p>10. Перечислите состав электрооборудования бульдозера.</p> <p>11. Нарисуйте блочную схему регулируемого электропривода</p>	
<p>Уметь</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять в конструкции ЭО ПТ СДСиО основные составные части;</li> <li>- разрабатывать электрические схемы машин;</li> <li>- оценивать параметры машин.</li> </ul>	 <p style="text-align: center;">Структура многодвигательного электропривода Multy Drive с общим звеном постоянного тока:</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой структурно-функционального анализа машин;</li> <li>- методиками расчета основных параметров машин непрерывного транспорта а;</li> <li>- методиками проектирования деталей и узлов машин непрерывного транспорта.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">Варианты электрических схем силовых цепей регулируемых электроприводов.</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные составные части ЭО ПТ СДСиО;</li> <li>- принципы функционирования ЭО</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Каковы типовые статические характеристики производственных машин и механизмов?</li> <li>2. Каков физический смысл составных частей уравнения движения электропривода?</li> </ol>	<p>Электрооборудование транспортно-технологических</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ПТ СДСиО а; - технические характеристики и параметры ЭО ПТ СДСиО.	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Что понимают под механической характеристикой электродвигателя и чем определяется степень ее жесткости?</li> <li>4. Привести на одном графике механические характеристики всех видов электродвигателей?</li> <li>5. Какие возможны режимы работы двигателей постоянного и переменного тока и в каких ПТ СДМ они применяются?</li> <li>6. Объясните принцип действия двигателя постоянного тока.</li> <li>7. Объясните принцип действия асинхронного короткозамкнутого двигателя.</li> <li>8. Перечислите состав электрооборудования мостового крана.</li> <li>9. Перечислите состав электрооборудования ленточной конвейерной установки.</li> <li>10. Перечислите состав электрооборудования бульдозера.</li> <li>11. Нарисуйте блочную схему регулируемого электропривода</li> </ol>	средств
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять в конструкции ЭО ПТ СДСиО основные составные части;</li> <li>- разрабатывать электрические схемы машин;</li> <li>- оценивать параметры машин.</li> </ul>	 <p style="text-align: center;">Структура многодвигательного электропривода Multy Drive с общим звеном постоянного тока:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой структурно-функционального анализа машин;</li> <li>- методиками расчета основных параметров машин непрерывного транспорта а;</li> <li>- методиками проектирования деталей и узлов машин непрерывного транспорта.</li> </ul>	 <p style="text-align: center;">Варианты электрических схем силовых цепей регулируемых электроприводов.</p>	
Знать	способы саморазвития, самореализации, использованию творческого потенциала	<p>Вопросы, подлежащие изучению:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика;</li> <li>– на основе изучения положения об организации, где проходит практика.</li> </ul>	Учебная – практика по получению первичных

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане;</li> <li>– изучение металлургического оборудования в соответствии с технологическими инструкциями;</li> <li>– структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы.</li> </ul>	профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Уметь	реализовывать свой творческий потенциал	<p><b>Примерное индивидуальное задание на производственную практику:</b></p> <p>Цель прохождения практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей специальности;</li> <li>– изучение металлургического оборудования.</li> </ul> <p>Задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление с нормативно-правовой документацией организации;</li> <li>– изучение структуры организации, функций и методов управления;</li> <li>– изучение должностных инструкций сотрудников организации;</li> <li>– изучение технологических инструкций производства.</li> </ul>	
Владеть	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<p>Планируемые результаты практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства;</li> <li>– подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций;</li> <li>– оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях;</li> <li>– оценка качества управленческих решений;</li> <li>– публичная защита своих выводов и отчета по практике;</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		– систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы.	
<b>ПК-2 – способностью проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе</b>			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методики проведения экспериментов;</li> <li>- методики проведения научных исследований;</li> <li>- методы организации планирования экспериментов;</li> <li>- подходы к обработке результатов эксперимента.</li> </ul>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методы экспериментальных исследований.</li> <li>2. Методы теоретических исследований.</li> <li>3. Моделирование, классификация методов моделирования.</li> <li>4. Классификация математических методов исследования.</li> <li>5. Аналитические методы исследования.</li> <li>6. Вероятностно-стохастические методы исследования</li> <li>7. Методы физического моделирования.</li> <li>8. Критерии подобия и масштабы моделирования.</li> <li>9. Статистическая обработка результатов эксперимента. Метод наименьших квадратов</li> <li>10. Понятие интеллектуальной собственности, промышленная собственность и ее виды</li> <li>11. Планирование эксперимента. Модели первого и второго порядка. Построение регрессионных уравнений.</li> <li>12. Инженерный эксперимент. Факторы в эксперименте. Уменьшение набора переменных. Анализ размерностей.</li> <li>13. Ошибки эксперимента, их распределение. Оценка истинного значения измеряемой величины.</li> <li>14. Проверка нормальности распределения. Методы исключения грубых ошибок.</li> <li>15. Проверка статистических гипотез. Сравнение средних значений. Критерий Стьюдента.</li> </ol>	Основы научных исследований

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>планировать организацию эксперимента;</i></li> <li>- <i>обрабатывать экспериментальные данные;</i></li> <li>- <i>проводить научные исследования на заданную тематику;</i></li> <li>- <i>использовать методы физического моделирования при проведении эксперимента.</i></li> </ul>	<p>16. Сравнение двух дисперсий. Критерий Фишера.</p> <p>Пример задания по тематике метод тензометрии:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изготовление тензодатчика.</li> <li>2. Сбор электрической схемы и подключение тензодатчиков.</li> <li>3. Проведение экспериментальных исследований нагруженности элементов металлургических машин методом тензометрии на примере балки испытываемой на изгиб или кручение.</li> </ol> <p>Пример задач при выполнении практической работы «Оценка долговечности нагруженного стержня с использованием метода тензометрии»:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработать план эксперимента по оценке нагруженности стержня при испытании на изгиб и кручение.</li> <li>2. Собрать электрическую схему и подготовить к тензодатчики к подключению.</li> <li>3. Провести экспериментальные исследования нагруженности стержня подверженному изгибы и кручению.</li> <li>4. Построить тарировочный график по результатам эксперимента.</li> <li>5. Провести анализ результатов эксперимента и определить функцию описывающую полученные результаты эксперимента.</li> </ol>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>навыками проведения экспериментальных исследований;</i></li> <li>- <i>навыками обработки результатов эксперимента;</i></li> <li>- <i>навыками организации экспериментальных исследований методом физического моделирования.</i></li> </ul>	<p><i>Перечень практических заданий:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оформлением результатов научных исследований по теме «Применение метода тензометрии для оценки работоспособности деталей машин».</li> <li>2. Оформлением результатов научных исследований по теме «Статистическая обработка результатов эксперимента» в практической работе «Оценка нагруженности рольганга методом физического моделирования».</li> </ol>	

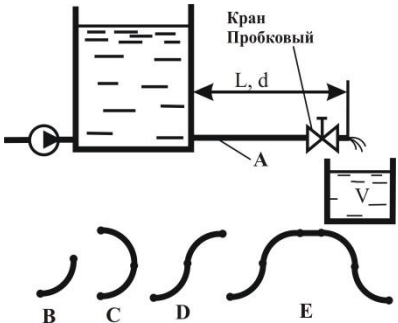
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные определения и понятия по дисциплине;</li> <li>– основные методы исследований, используемых в гидравлике;</li> <li>– основные процессы, происходящие в жидкостях;</li> <li>– основные физические свойства жидкостей; основные уравнения и законы гидростатики; основные положения и уравнения гидродинамики;</li> <li>– на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды</li> </ul>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Свойства рабочих жидкостей. Основные понятия и определения жидкости.</li> <li>2. Плотность и удельный вес жидкости.</li> <li>3. Сжимаемость жидкости.</li> <li>4. Коэффициент объемного сжатия.</li> <li>5. Коэффициент теплового расширения.</li> <li>6. Модуль упругости жидкости.</li> <li>7. Вязкость жидкости.</li> <li>8. Коэффициент кинематической вязкости жидкости.</li> <li>9. Кавитация жидкости, способы предотвращения.</li> <li>10. Облитерация жидкости.</li> <li>11. Гидростатика, основные понятия и определения.</li> <li>12. Понятие гидростатического давления.</li> <li>13. Единицы измерения гидростатического давления.</li> <li>14. Свойства гидростатического давления.</li> <li>15. Понятия гидростатического давления: абсолютное, атмосферное, избыточное и вакуум.</li> <li>16. Дифференциальные уравнения Эйлера для равновесия жидкости.</li> <li>17. Основное уравнение гидростатики.</li> <li>18. Закон Архимеда.</li> <li>19. Закон Паскаля.</li> <li>20. Механизм с использованием уравнения гидростатики, домкрат. и мультипликатор.</li> <li>21. Механизм с использованием уравнения гидростатики, мультипликатор.</li> <li>22. Измерение давления жидкости.</li> <li>23. Равновесие жидкости в сообщающихся сосудах.</li> <li>24. Сила давления жидкости на вертикальную стенку.</li> <li>25. Сила давления жидкости на горизонтальную стенку.</li> <li>26. Сила давления жидкости на наклонную стенку.</li> </ol>	Механика жидкости и газа

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>27. Определение толщины стенки.</p> <p>28. Гидродинамика, основные определения.</p> <p>29. Геометрия потоков жидкости.</p> <p>30. Классификация потоков жидкости</p> <p>31. Режимы движения жидкости. Число Рейнольдса.</p> <p>32. Ламинарный режим движения жидкости и его закономерности.</p> <p>33. Расход и средняя скорость потока при ламинарном режиме.</p> <p>34. Турбулентный режим движения жидкости и его закономерности.</p> <p>35. Закон неразрывности потока жидкости.</p> <p>36. Закон сохранения энергии для потока жидкости. Уравнение Бернулли для потока идеальной жидкости.</p> <p>37. Уравнение Бернулли для струйки идеальной жидкости.</p> <p>38. Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости.</p> <p>39. Уравнение Бернулли для струйки реальной жидкости.</p> <p>40. Применение основных уравнений движения потоков жидкости для измерения скоростей и расходов жидкости.</p> <p>41. Гидростатический удар. Формула Жуковского Н.Е. для гидроудара.</p> <p>42. Способы предотвращения гидравлического удара..</p> <p>43. Потери напора (давления), определяемые длиной трубопровода, формула Дарси.</p> <p>44. Определение местных потерь напора (давления) в трубопроводе, формула Вейсбаха.</p> <p>45. Определение потерь напора (давления) в трубопроводе, формула Дарси-Вейсбаха.</p> <p>46. Расчет общего сопротивления в простом трубопроводе.</p> <p>47. Последовательное соединение простых трубопроводов.</p> <p>48. Параллельное соединение простых трубопроводов.</p> <p>49. Определение потерь давления в реальной гидросистеме.</p> <p>50. Формула Торичелли.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– решать задачи гидромеханики,;</li> <li>– выполнять типовые гидравлические расчеты трубопроводов;</li> <li>– самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения;</li> <li>– аргументировано обосновывать положения предметной области знания</li> <li>– применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности</li> </ul>	<p>51. Истечение жидкости через малое отверстие в тонкой стенке.</p> <p>Практические задания представлены в электронном издании Кутлубаев И. М., Мацко Е. Ю., Усов И. Г. Гидравлика и гидропневмопривод [Электронный ресурс] : методические указания к контрольным работам по дисциплинам "Механика жидкости и газа", "Гидравлика", "Гидравлика и гидропневмопривод"; МГТУ, Кафедра горных машин и транспортно-технологических комплексов. - Магнитогорск : МГТУ, 2012.</p> <p>Примерные варианты заданий</p> <p>Задача 1. Определить усилия <math>F</math> на штоке, скорости перемещения <math>v</math>, работу, совершаемую при движении штока, для трех схем подключения гидроцилиндра с односторонним штоком при заданных диаметрах поршня <math>D</math> и штока <math>d</math>, давлениях <math>p_1</math> и <math>p_2</math>, расходе <math>Q</math>, длине хода штока <math>L</math>.</p> <div style="text-align: center;"> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">№ варианта</th> <th style="width: 5%;">1</th> <th style="width: 5%;">2</th> <th style="width: 5%;">3</th> <th style="width: 5%;">4</th> <th style="width: 5%;">5</th> <th style="width: 5%;">6</th> <th style="width: 5%;">7</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Диаметр</td> <td>16</td> <td>32</td> <td>40</td> <td>50</td> <td>63</td> <td>80</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>	№ варианта	1	2	3	4	5	6	7	Диаметр	16	32	40	50	63	80	100	
		№ варианта	1	2	3	4	5	6	7										
		Диаметр	16	32	40	50	63	80	100										

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства								Структурный элемент образовательной программы		
		поршня, мм										
		Диаметр штока, мм	10	20	25	30	50	50	63	90	80	20
		Давление $p_1$ , МПа	4	6,3	2,5	16	32	10	20	28	20	4
		Давление $p_2$ , МПа	0,7	0,8	0,6	1,2	2	1	1,3	1,6	1,3	0,7
		Расход $Q$ , л/мин	2	10	12,5	20	80	125	85	140	400	2
		Ход штока $L$ , мм	200	100	160	400	1100	800	630	1400	450	200
		<p>Задача 2. Жидкость кинематической вязкостью <math>\nu</math> поступает из отстойника с постоянным уровнем по трубопроводу длиной <math>L</math> и диаметром <math>d</math> при шероховатости <math>\Delta = 0,02</math> мм в ёмкость вместимостью <math>V</math>. При заданном значении коэффициента местного сопротивления пробкового крана <math>\zeta_{кр1}</math> ёмкость <math>V</math> наполняется за <math>T</math> часов. Во сколько раз следует уменьшить сопротивление крана, чтобы в <math>n</math> раз сократить время наполнения ёмкости <math>V</math>?</p> <p>При решении задачи следует учесть все местные сопротивления (для ламинарного течения) и трение по длине <math>L</math>. Определение области сопротивления обязательно.</p> <p>Трубопровод на длине <math>L</math> имеет в горизонтальной плоскости изгибы в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- одиночного плавного колена с отношением радиуса закругления <math>R</math> к диаметру <math>d</math> равном <math>0,75</math> (<math>R/d = 0,75</math>) и углом поворота <math>90^\circ</math> (схема В для вариантов 0 и 1).];</li> <li>- сдвоенных по схеме С таких же колен (для вариантов 2 и 3);</li> <li>- сдвоенных по схеме D таких же колен (для вариантов 4 и 5);</li> <li>- двух сдвоенных по схеме D таких же колен, но с прямым промежутком между ними <math>l &gt; 20d</math> (для вариантов 6 и 7);</li> </ul>										

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																								
		 <p data-bbox="734 738 1122 767">В вариантах 8 и 9 колен нет.</p> <table border="1" data-bbox="750 770 1816 1310"> <thead> <tr> <th data-bbox="750 770 878 887">№ Вариант а</th> <th data-bbox="878 770 965 887">0</th> <th data-bbox="965 770 1050 887">1</th> <th data-bbox="1050 770 1135 887">2</th> <th data-bbox="1135 770 1220 887">3</th> <th data-bbox="1220 770 1305 887">4</th> <th data-bbox="1305 770 1391 887">5</th> <th data-bbox="1391 770 1476 887">6</th> <th data-bbox="1476 770 1561 887">7</th> <th data-bbox="1561 770 1646 887">8</th> <th data-bbox="1646 770 1731 887">9</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="750 887 878 963"><math>\nu</math>, <math>\text{м}^2/\text{с} \cdot 10^{-6}</math></td> <td data-bbox="878 887 965 963">12</td> <td data-bbox="965 887 1050 963">30</td> <td data-bbox="1050 887 1135 963">2,5</td> <td data-bbox="1135 887 1220 963">1,52</td> <td data-bbox="1220 887 1305 963">1,0</td> <td data-bbox="1305 887 1391 963">50</td> <td data-bbox="1391 887 1476 963">50</td> <td data-bbox="1476 887 1561 963">30</td> <td data-bbox="1561 887 1646 963">20</td> <td data-bbox="1646 887 1731 963">25</td> </tr> <tr> <td data-bbox="750 963 878 1024"><math>\zeta_{кр1}</math></td> <td data-bbox="878 963 965 1024">32</td> <td data-bbox="965 963 1050 1024">25</td> <td data-bbox="1050 963 1135 1024">20</td> <td data-bbox="1135 963 1220 1024">18</td> <td data-bbox="1220 963 1305 1024">30</td> <td data-bbox="1305 963 1391 1024">50</td> <td data-bbox="1391 963 1476 1024">52</td> <td data-bbox="1476 963 1561 1024">48</td> <td data-bbox="1561 963 1646 1024">22,8</td> <td data-bbox="1646 963 1731 1024">20</td> </tr> <tr> <td data-bbox="750 1024 878 1085"><math>L</math>, м</td> <td data-bbox="878 1024 965 1085">4</td> <td data-bbox="965 1024 1050 1085">5</td> <td data-bbox="1050 1024 1135 1085">6</td> <td data-bbox="1135 1024 1220 1085">7</td> <td data-bbox="1220 1024 1305 1085">4</td> <td data-bbox="1305 1024 1391 1085">5</td> <td data-bbox="1391 1024 1476 1085">6</td> <td data-bbox="1476 1024 1561 1085">7</td> <td data-bbox="1561 1024 1646 1085">4</td> <td data-bbox="1646 1024 1731 1085">5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="750 1085 878 1145"><math>d</math>, мм</td> <td data-bbox="878 1085 965 1145">32</td> <td data-bbox="965 1085 1050 1145">20</td> <td data-bbox="1050 1085 1135 1145">25</td> <td data-bbox="1135 1085 1220 1145">20</td> <td data-bbox="1220 1085 1305 1145">16</td> <td data-bbox="1305 1085 1391 1145">20</td> <td data-bbox="1391 1085 1476 1145">25</td> <td data-bbox="1476 1085 1561 1145">32</td> <td data-bbox="1561 1085 1646 1145">20</td> <td data-bbox="1646 1085 1731 1145">25</td> </tr> <tr> <td data-bbox="750 1145 878 1206"><math>V</math>, <math>\text{м}^3</math></td> <td data-bbox="878 1145 965 1206">18</td> <td data-bbox="965 1145 1050 1206">21</td> <td data-bbox="1050 1145 1135 1206">10</td> <td data-bbox="1135 1145 1220 1206">15</td> <td data-bbox="1220 1145 1305 1206">20</td> <td data-bbox="1305 1145 1391 1206">15</td> <td data-bbox="1391 1145 1476 1206">10</td> <td data-bbox="1476 1145 1561 1206">9</td> <td data-bbox="1561 1145 1646 1206">22,6</td> <td data-bbox="1646 1145 1731 1206">20</td> </tr> <tr> <td data-bbox="750 1206 878 1267"><math>T</math>, час</td> <td data-bbox="878 1206 965 1267">7</td> <td data-bbox="965 1206 1050 1267">9</td> <td data-bbox="1050 1206 1135 1267">5</td> <td data-bbox="1135 1206 1220 1267">6</td> <td data-bbox="1220 1206 1305 1267">7</td> <td data-bbox="1305 1206 1391 1267">10</td> <td data-bbox="1391 1206 1476 1267">8</td> <td data-bbox="1476 1206 1561 1267">5</td> <td data-bbox="1561 1206 1646 1267">10</td> <td data-bbox="1646 1206 1731 1267">8</td> </tr> <tr> <td data-bbox="750 1267 878 1310"><math>n</math></td> <td data-bbox="878 1267 965 1310">2,5</td> <td data-bbox="965 1267 1050 1310">1,5</td> <td data-bbox="1050 1267 1135 1310">1,3</td> <td data-bbox="1135 1267 1220 1310">1,6</td> <td data-bbox="1220 1267 1305 1310">1,8</td> <td data-bbox="1305 1267 1391 1310">2</td> <td data-bbox="1391 1267 1476 1310">1,5</td> <td data-bbox="1476 1267 1561 1310">1,8</td> <td data-bbox="1561 1267 1646 1310">2</td> <td data-bbox="1646 1267 1731 1310">1,5</td> </tr> </tbody> </table>	№ Вариант а	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	$\nu$ , $\text{м}^2/\text{с} \cdot 10^{-6}$	12	30	2,5	1,52	1,0	50	50	30	20	25	$\zeta_{кр1}$	32	25	20	18	30	50	52	48	22,8	20	$L$ , м	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	$d$ , мм	32	20	25	20	16	20	25	32	20	25	$V$ , $\text{м}^3$	18	21	10	15	20	15	10	9	22,6	20	$T$ , час	7	9	5	6	7	10	8	5	10	8	$n$	2,5	1,5	1,3	1,6	1,8	2	1,5	1,8	2	1,5	
№ Вариант а	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9																																																																																	
$\nu$ , $\text{м}^2/\text{с} \cdot 10^{-6}$	12	30	2,5	1,52	1,0	50	50	30	20	25																																																																																	
$\zeta_{кр1}$	32	25	20	18	30	50	52	48	22,8	20																																																																																	
$L$ , м	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5																																																																																	
$d$ , мм	32	20	25	20	16	20	25	32	20	25																																																																																	
$V$ , $\text{м}^3$	18	21	10	15	20	15	10	9	22,6	20																																																																																	
$T$ , час	7	9	5	6	7	10	8	5	10	8																																																																																	
$n$	2,5	1,5	1,3	1,6	1,8	2	1,5	1,8	2	1,5																																																																																	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основными методами расчета гидравлических систем ;</li> <li>– инженерной</li> </ul>	<p>Навыками измерения давления и расхода жидкости в гидравлических системах; навыками и методиками обобщения результатов решения; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов студент овладевает при выполнении лабораторных работ и обработки</p>																																																																																									

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>терминологией в области гидравлики;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками измерения давления и расхода жидкости в гидравлических системах;</li> <li>– навыками и методиками обобщения результатов решения;</li> <li>– способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов</li> </ul>	<p>экспериментальных данных.  Список лабораторных работ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Свойства жидкости</li> <li>2 Измерение гидростатического давления</li> <li>3 Иллюстрация уравнения Бернулли</li> <li>4 Режимы движения потока жидкости</li> <li>5 Определение потерь напора по длине</li> <li>6 Определение местных потерь напора.</li> </ol>	
Знать	<p>основные понятия теории визуализации и трансформации информации, методы и алгоритмы обработки информации</p> <p>основные правила обработки информации, полученной в ходе исследования и оптимизации модульных структур систем сбора и обработки данных в АСУТП, АСУЦ, АСТПП и др.</p>	<p><i>Вопросы к беседе-обсуждению</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Современные инструменты трансформации информации.</li> <li>2. Преобразование информации в АСУТП, АСУЦ, АСТПП и др.</li> <li>3. Методы анализа информации.</li> <li>4. Методы подготовки информационных решений.</li> <li>5. Современные инструменты анализа информации. Программные пакеты для анализа данных.</li> <li>6. Методы анализа информации в АСУТП, АСУЦ, АСТПП и др.</li> </ol>	<p>Визуализация результатов технических решений</p>

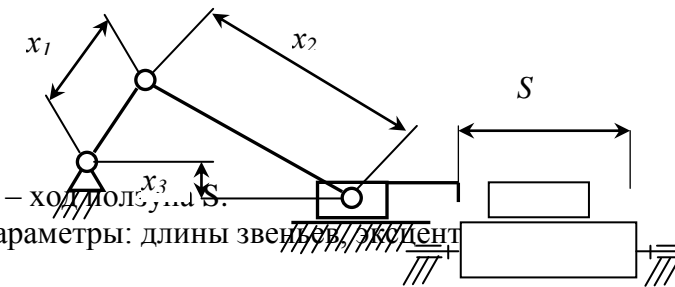
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	определения информационных процессов, систем и технологий в АСУТП, АСУП, АСТПП;		
Уметь	<p>применять и разрабатывать методы и алгоритмы визуализации, трансформации и анализа информации</p> <p>корректно излагать результаты анализа, синтеза, исследования и оптимизации модульных структур систем сбора и обработки данных в АСУТП, АСУП, АСТПП и др.</p> <p>генерировать новые идеи и обсуждать способы эффективного решения задачи визуализации, трансформации и анализа информации в АСУТП, АСУП, АСТПП и др.</p>	<p><i>Практические задания</i></p> <p>1. Отобразите структуру АСУ для выбранной области исследования в виде взаимосвязанных модулей.</p> <p>2. Отобразите схему трансформации информации для выбранной темы научно-исследовательской работы.</p>	
Владеть	навыками по визуализации, трансформации и анализа информации	<p><i>Задания на решение задач из профессиональной области</i></p> <p>1. Опишите теоретические методы визуализации, планируемых к применению в научно-исследовательской работе.</p> <p>2. Опишите методы преобразования информации, планируемых к применению</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>навыками технической организации визуализации, трансформации и анализа информации применительно к различным предметным областям в АСУТП, АСУП, АСТПП и др. навыками обобщения результатов критического анализа результатов научной деятельности; возможностью междисциплинарного применения новых полученных результатов.</p>	<p>в научно-исследовательской работе.</p> <p>3. Опишите инструменты трансформации информации, планируемых к применению в научно-исследовательской работе.</p> <p>4. Опишите инструменты анализа информации, планируемых к применению в научно-исследовательской работе.</p> <p>5. Приведите методы анализа результатов научных исследований в выпускной квалификационной работе.</p>	
Знать	<p>- принципы оценки качества технических систем;</p> <p>- способы представления условий работоспособности искусственных систем в виде совокупности ограничивающих функций;</p> <p>- основные (типовые) условия существования</p>	<p>Вопросы для проверки знаний студентов по дисциплине:</p> <p>1. Назовите четыре основных этапа формирования инженерных задач.</p> <p>2. Какие параметры, определяющие техническую систему, называются независимыми?</p> <p>3. Назовите основные критерии, характеризующие проектируемые системы.</p> <p>4. Каким образом, при формировании задачи проектирования, отражается взаимосвязь между параметрами определяющими проектируемый объект?</p> <p>5. Назовите типовые этапы проектирования.</p> <p>6. Назовите виды проектирования.</p> <p>7. В чем заключается основное отличие автоматизированного проектирования от автоматического?</p> <p>8. Перечислите основные виды системных подходов используемых при</p>	<p>Системы автоматизированного проектирования подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования</p>

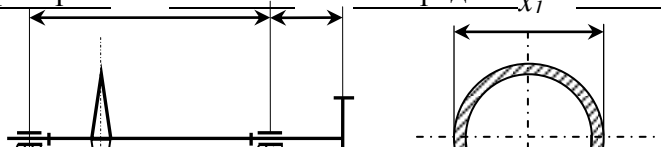
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>деталей, узлов, агрегатов строительных и дорожных машин;</p> <p>- основы формирования критерий оптимальности при расчете деталей, узлов и машин;</p> <p>- методы оптимизации.</p>	<p>проектировании технических объектов.</p> <p>9. Изложите основную идею блочно-иерархического подхода.</p> <p>10. Дайте определение структурного подхода к проектированию технических объектов.</p> <p>11. Перечислите основные задачи, решаемые при синтезе технических объектов.</p> <p>12. Назовите принципы, положенные в основу разделения на уровни в блочно-иерархическом подходе.</p> <p>13. Приведите примеры использования блочно-иерархического подхода при разделии технических задач или объектов.</p> <p>14. Перечислите деление на схемы предусмотренные ЕСКД.</p> <p>15. Перечислите стадии проектирования в соответствии с ГОСТ 2.103 – 68.</p> <p>16. Назовите основные требования к техническому заданию на проектирование техниче-ского объекта.</p> <p>17. Назовите используемые классификации моделей и параметров, используемых при ав-томатизированном проектировании.</p> <p>18. Что представляет собой математическая функциональная модель?</p> <p>19. Назовите основные подсистемы структуры САПР?</p> <p>20. Что является задачей параметрической оптимизации?</p> <p>21. Что является методологическим основанием конструирования машин?</p> <p>22. Что может быть исходным материалом при конструировании?</p> <p>23. В чем заключается конструктивная преемственность при создании новых машин?</p> <p>24. Цель изучения сферы применения вновь создаваемой машины?</p> <p>25. Цель и основы выбора конструктивной схемы создаваемой машины.</p> <p>26. Компонование конструкции машины, его цель и последовательность.</p> <p>27. Перечислите и охарактеризуйте основные принципы конструирования деталей и узлов машины.</p> <p>28. Выполните конструктивные схемы унификации конструктивных элементов</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>детали.</p> <p>29. Выполните конструктивные схемы унификации деталей и узлов машины.</p> <p>30. Выполните конструктивные схемы устранения подгонки «по-месту».</p> <p>31. Выполните конструктивные схемы рациональности силовой схемы привода машины.</p> <p>32. Выполните конструктивные схемы устранения и уменьшения напряжения изгиба в конструкции машины.</p> <p>33. Выполните конструктивные схемы установок компенсирующих устройств в сопряжениях деталей.</p> <p>34. Назовите виды обеспечения САПР?</p> <p>35. Приведите классификацию САПР по основным признакам?</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать условия работы и основные функциональные особенности технических систем;</li> <li>- выбирать наиболее существенные факторы влияющие на функционирование технических систем;</li> <li>- выявить показатели качества и их связь с переменными параметрами системы</li> </ul>	<p>Вопросы для проверки умений студентов по дисциплине</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назовите четыре основных этапа формирования инженерных задач.</li> <li>2. Какие параметры, определяющие техническую систему, называются независимыми?</li> <li>3. Назовите основные критерии, характеризующие проектируемые системы.</li> <li>4. Каким образом, при формировании задачи проектирования, отражается взаимосвязь между параметрами определяющими проектируемый объект?</li> <li>5. Назовите типовые этапы проектирования.</li> <li>6. Назовите виды проектирования.</li> <li>7. В чем заключается основное отличие автоматизированного проектирования от автоматического?</li> <li>8. Перечислите основные виды системных подходов используемых при проектировании технических объектов.</li> <li>9. Изложите основную идею блочно-иерархического подхода.</li> <li>10. Дайте определение структурного подхода к проектированию технических объектов.</li> <li>11. Перечислите основные задачи, решаемые при синтезе технических</li> </ol>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>объектов.</p> <p>12. Назовите принципы, положенные в основу разделения на уровни в блочно-иерархическом подходе.</p> <p>13. Приведите примеры использования блочно-иерархического подхода при разделении технических задач или объектов.</p> <p>14. Перечислите деление на схемы предусмотренные ЕСКД.</p> <p>15. Перечислите стадии проектирования в соответствии с ГОСТ 2.103 – 68.</p> <p>16. Назовите основные требования к техническому заданию на проектирование технического объекта.</p> <p>17. Назовите используемые классификации моделей и параметров, используемых при автоматизированном проектировании.</p> <p>18. Что представляет собой математическая функциональная модель?</p> <p>19. Назовите основные подсистемы структуры САПР?</p> <p>20. Что является задачей параметрической оптимизации?</p> <p>21. Назовите виды обеспечения САПР?</p> <p>22. Приведите классификацию САПР по основным признакам?</p>	
Владеть	<p>- математическим представлением функциональных назначений системы и условий ее работы;</p> <p>- организацией процесса автоматизированного проектирования, как совокупности последовательно решаемых задач различных ступеней</p>	<p><b>СТАЛКИВАТЕЛЬ ЗАГОТОВОК С РОЛИКОВОГО КОНВЕЙЕРА</b></p> <p>Обосновать критерии оптимальности и определить условия существования. Формализовать критерий и условия через проектируемые параметры.</p>  <p>Исходные данные – ходы роликов, ... S.</p> <p>Проектируемые параметры: длины звеньев, ... S.</p> <p><b>ПОЛЫЙ ШТОК ГИДРОЦИЛИНДРА</b></p>	

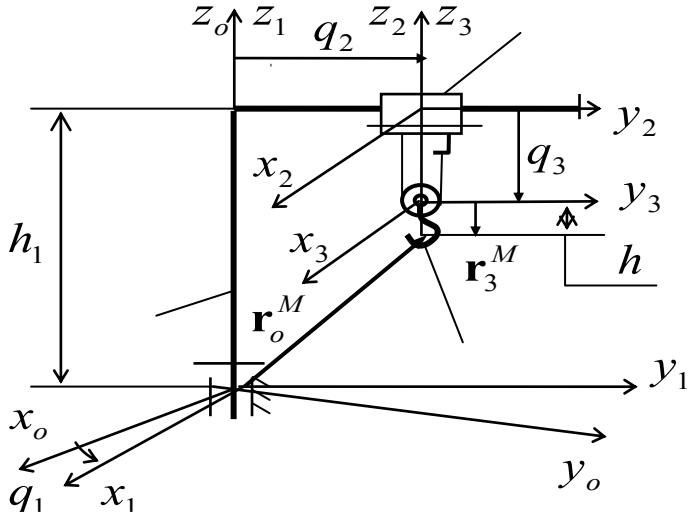
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	иерархической модели.	<p>Обосновать критерии оптимальности и определить условия существования. Формализовать критерий и условия через проектируемые параметры.</p>  <p>Исходные данные – ход поршня <math>S</math>, осевая нагрузка <math>F</math>. Проектируемые параметры диаметры штока.</p> <p style="text-align: center;"><b>ПРИВОДНОЙ ВАЛ ЦЕПНОЙ ПЕРЕДАЧИ</b></p> <p>Обосновать критерии оптимальности и определить условия существования. Формализовать критерий и условия через проектируемые параметры.</p> <p>Исходные данные: длины участков, крутящий момент <math>T</math>, диаметр звездочки <math>D</math>. Проектируемые параметры - диаметры вала.</p> <p style="text-align: center;"><b>КОРПУС ГИДРОЦИЛИНДРА</b></p> <p>Обосновать критерии оптимальности и определить условия существования.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p data-bbox="734 389 1684 421">Формализовать критерий и условия через проектируемые параметры.</p> <div data-bbox="842 603 1765 874" style="text-align: center;">  </div> <p data-bbox="734 868 1525 938">Исходные данные: осевая нагрузка <math>F</math>, рабочее давление <math>p</math>. Проектируемые параметры диаметры корпуса.</p>	
Знать	<p data-bbox="351 1023 721 1457">- понятие многодвигательных машин, как важнейшего направления научно-технического прогресса; - состав, характеристики и область применения многодвигательных машин (ММ); - структуру и собственные свойства ММ;</p>	<p data-bbox="734 1023 1742 1054">Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов по дисциплине:</p> <ol data-bbox="734 1059 1848 1457" style="list-style-type: none"> <li>1. Определение, назначение и общая характеристика многодвигательной машины (ММ)</li> <li>2. Структура ММ (основные исполнительные звенья, связи строения, связи функционирования)</li> <li>3. Основные кинематические цепи (ОКЦ), Степени свободы ММ, обобщенные координаты, базовые системы координат.</li> <li>4. Структуры ОКЦ: разомкнутые, замкнутые и квазизамкнутые ОКЦ,</li> <li>5. Исполнительные механизмы ММ с приводами на звеньях, на основании и комбинированные схемы. Их основные преимущества и недостатки</li> <li>6. Структуры связей функционирования (приводов) ММ .</li> <li>7. Геометрические характеристики ММ: рабочие пространства, рабочая</li> </ol>	<p data-bbox="1854 1187 2098 1289">Основы механики многодвигательных машин</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>- методы решения прикладных задач анализа и синтеза, кинематики, кинетостатики и динамики ММ</p>	<p>зона, зона обслуживания, маневренность.</p> <p>8. Основные задачи кинематики ММ (прямая и обратная задачи кинематики ММ). Методы исследования кинематики ММ.</p> <p>9. Функции положения ОКЦ ММ.</p> <p>10. Определение скоростей и ускорений точек звеньев ММ.</p> <p>11. Определение угловых скоростей и ускорений звеньев ММ.</p> <p>12. Кинематические схемы СПД звеньям исполнительной кинематической цепи манипуляционной системы с приводами, установленными на основании. Кинематическая зависимость движений звеньев.</p> <p>13. Кинематическая матрица частных передаточных отношений кинематических цепей СПД.</p> <p>14. Условие кинематической независимости движения основных звеньев СМС</p> <p>15. Построение кинематически независимых СПД с общим дифференциальным приводом.</p> <p>16. Построение кинематически независимых СПД с помощью двухпоточных СПД.</p> <p>17. Постановление задач и общая методика силового расчета.</p> <p>18. Построение расчетных схем и составление уравнений кинетостатики ММ.</p> <p>19. Определение реакций в кинематических парах ОКЦ и сил, действующих в элементах приводов и СПД.</p> <p>20. Определение расчетного нагружения ММ.</p> <p>21. Статические деформации системы, статические ошибки ММ.</p> <p>22. Определение положений равновесия МС.</p> <p>23. Задачи разгрузки ММ пассивные активные способы и механизмы статической разгрузки приводов манипуляторов.</p> <p>24. Уравнения динамики ММ в форме уравнений Лагранжа II-го рода.</p> <p>25. Первая (прямая) и вторая (обратная) задачи динамики ММ.</p>	

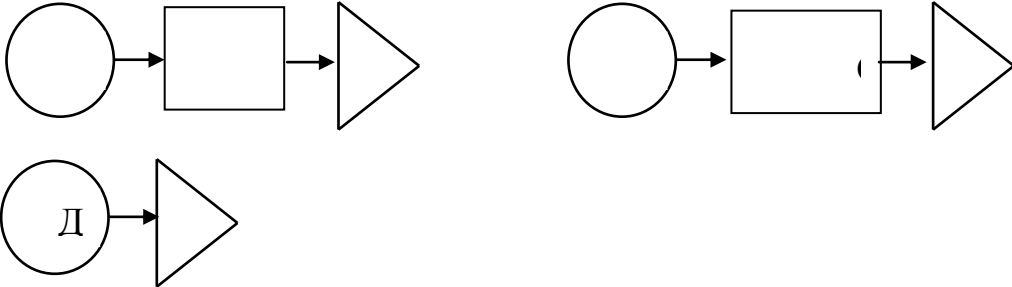
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>26. Малые колебания ММ. Упругие и диссипативные характеристики механизмов. Динамические модели ОКЦ и приводов ММ</p> <p>27. Собственные частоты и собственные формы колебаний систем.</p> <p>28. Некоторые методы приближенного определения собственных форм и частот колебаний. Методы определения первой собственной частоты и собственной формы.</p> <p>29. Динамика приводов с учетом упругой податливости элементов манипулятора.</p> <p>30. Анализ частотных свойств ММ. Собственные и вынужденные колебания ММ.</p> <p>31. Алгоритмы и программы решения задач кинематического анализа ММ.</p> <p>32. Алгоритмы и программы решения задач силового анализа и динамика ММ.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять расчетные схемы;</li> <li>- проводить силовой анализ;</li> <li>- решать дифференциальные уравнения движения ММ</li> </ul>	 <p>Пример задания для промежуточного тестирования  На какой из представленных структурных схем представлена схема механизма изменения вылета стрелы гидравлического экскаватора  (Эталонный ответ: б)</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>практическими навыками:</li> <li>- в проведении исследований собственных свойств ММ;</li> </ul>	Пример практического задания	

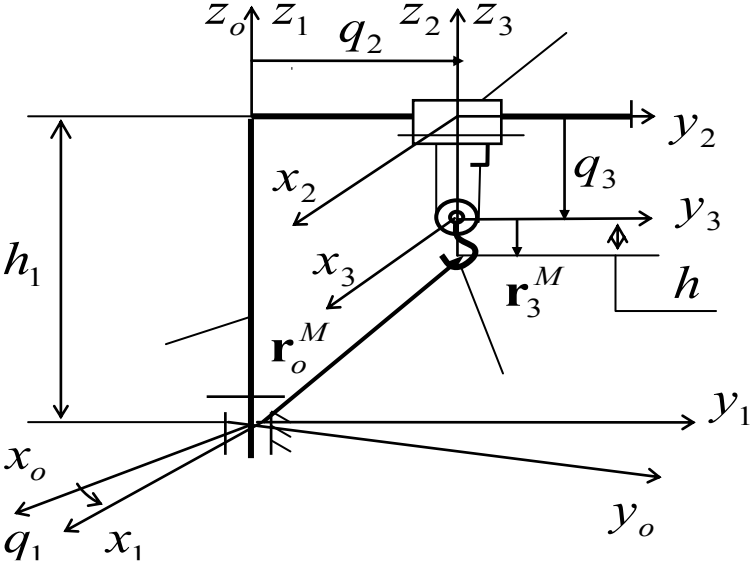
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>- в отработке различных конструктивных решений ММ, в том числе с помощью ЭВМ</p>	<p>Построить функцию положения ОКЦ машины, представленной на схеме</p>  <p>Ответ:</p> $\begin{pmatrix} x_o^M \\ y_o^M \\ z_o^M \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos q_1 & -\sin q_1 & 0 & -q_2 \sin q_1 \\ \sin q_1 & \cos q_1 & 0 & q_2 \cos q_1 \\ 0 & 0 & 1 & h_1 - q_3 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ -h \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -q_2 \sin q_1 \\ +q_2 \cos q_1 \\ h_1 - q_3 - h \\ 1 \end{pmatrix}.$	
Знать	<p>- понятие многодвигательных машин, как важнейшего</p>	<p>Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов по дисциплине: 33. Определение, назначение и общая характеристика многодвигательной машины (ММ)</p>	Динамика машин

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>направления научно-технического прогресса;</p> <p>- состав, характеристики и область применения многодвигательных машин (ММ);</p> <p>- структуру и собственные свойства ММ;</p> <p>- методы решения прикладных задач анализа и синтеза, кинематики, кинетостатики и динамики ММ</p>	<p>34. Структура ММ (основные исполнительные звенья, связи строения, связи функционирования)</p> <p>35. Основные кинематические цепи (ОКЦ), Степени свободы ММ, обобщенные координаты, базовые системы координат.</p> <p>36. Структуры ОКЦ: разомкнутые, замкнутые и квазизамкнутые ОКЦ,</p> <p>37. Исполнительные механизмы ММ с приводами на звеньях, на основании и комбинированные схемы. Их основные преимущества и недостатки</p> <p>38. Структуры связей функционирования (приводов) ММ .</p> <p>39. Геометрические характеристики ММ: рабочие пространства, рабочая зона, зона обслуживания, маневренность.</p> <p>40. Основные задачи кинематики ММ (прямая и обратная задачи кинематики ММ). Методы исследования кинематики ММ.</p> <p>41. Функции положения ОКЦ ММ.</p> <p>42. Определение скоростей и ускорений точек звеньев ММ.</p> <p>43. Определение угловых скоростей и ускорений звеньев ММ.</p> <p>44. Кинематические схемы СПД звеньям исполнительной кинематической цепи манипуляционной системы с приводами, установленными на основании. Кинематическая зависимость движений звеньев.</p> <p>45. Кинематическая матрица частных передаточных отношений кинематических цепей СПД.</p> <p>46. Условие кинематической независимости движения основных звеньев СМС</p> <p>47. Построение кинематически независимых СПД с общим дифференциальным приводом.</p> <p>48. Построение кинематически независимых СПД с помощью двухпоточных СПД.</p> <p>49. Постановление задач и общая методика силового расчета.</p> <p>50. Построение расчетных схем и составление уравнений кинетостатики ММ.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>51. Определение реакций в кинематических парах ОКЦ и сил, действующих в элементах приводов и СПД.</p> <p>52. Определение расчетного нагружения ММ.</p> <p>53. Статические деформации системы, статические ошибки ММ.</p> <p>54. Определение положений равновесия МС.</p> <p>55. Задачи разгрузки ММ пассивные активные способы и механизмы статической разгрузки приводов манипуляторов.</p> <p>56. Уравнения динамики ММ в форме уравнений Лагранжа II-го рода.</p> <p>57. Первая (прямая) и вторая (обратная) задачи динамики ММ.</p> <p>58. Малые колебания ММ. Упругие и диссипативные характеристики механизмов. Динамические модели ОКЦ и приводов ММ</p> <p>59. Собственные частоты и собственные формы колебаний систем.</p> <p>60. Некоторые методы приближенного определения собственных форм и частот колебаний. Методы определения первой собственной частоты и собственной формы.</p> <p>61. Динамика приводов с учетом упругой податливости элементов манипулятора.</p> <p>62. Анализ частотных свойств ММ. Собственные и вынужденные колебания ММ.</p> <p>63. Алгоритмы и программы решения задач кинематического анализа ММ.</p> <p>64. Алгоритмы и программы решения задач силового анализа и динамика ММ.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять расчетные схемы;</li> <li>- проводит силовой анализ;</li> <li>- решать дифференциальные уравнения движения ММ</li> </ul>	Пример задания для промежуточного тестирования	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p>На какой из представленных структурных схем представлена схема механизма изменения вылета стрелы гидравлического экскаватора (Эталонный ответ: б)</p>	
Владеть	<p>практическими навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в проведении исследований собственных свойств ММ;</li> <li>- в отработке различных конструктивных решений ММ, в том числе с помощью ЭВМ</li> </ul>	Пример практического задания	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p data-bbox="734 387 1731 419">Построить функцию положения ОКЦ машины, представленной на схеме</p>  <p data-bbox="958 1058 1048 1090">Ответ:</p> $  \begin{pmatrix} x_o^M \\ y_o^M \\ z_o^M \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos q_1 & -\sin q_1 & 0 & -q_2 \sin q_1 \\ \sin q_1 & \cos q_1 & 0 & q_2 \cos q_1 \\ 0 & 0 & 1 & h_1 - q_3 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ -h \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -q_2 \sin q_1 \\ +q_2 \cos q_1 \\ h_1 - q_3 - h \\ 1 \end{pmatrix}  $	
Знать	Методы теоретических и	Определение темы научно-исследовательской работы	Научно-

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе</p>	<p>Формулировка целей и задач НИР. Составление темы НИР НИР студента, направленная на решение конкретной проблемы, на достижение оптимальным способом заранее запланированного результата. НИР позволит вам максимально раскрыть свой творческий потенциал. Он позволит каждому проявить себя, попробовать свои силы, приложить свои знания, принести пользу, показать публично достигнутый результат.</p> <p>Особенности проекта:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) прежде всего это наличие проблемы, которую предстоит решить в ходе работы над проектом;</li> <li>2) НИР обязательно должен иметь ясную, реально достижимую цель. В самом общем смысле целью НИР всегда является решение исходной проблемы, но в каждом конкретном случае это решение имеет собственное, неповторимое воплощение.</li> <li>3) результатом НИР является научно-исследовательский продукт, который создаётся автором в ходе его работы.</li> </ol> <p>Выполняй проект в следующем порядке:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбери с помощью преподавателя тему.</li> <li>2. Выдвини гипотезу.</li> <li>3. Подбери информацию (книги, журналы, компьютерные программы, телепередачи и т.д.).</li> <li>4. Планируй весь объем работы и организацию её выполнения с помощью преподавателя.</li> <li>5. Выполни теоретическую и практическую части проекта.</li> <li>6. Внеси коррективы в теоретическую часть по результатам выполнения изделия.</li> <li>7. Напечатай графическую часть проекта.</li> <li>8. Подготовься к защите и оценке качества твоей работы, выполняя для защиты демонстрационные наглядные материалы.</li> <li>9. Защити научно-исследовательскую работу.</li> </ol>	<p>исследовательская работа</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<p>проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе</p>	<p>Обзор и теоретический анализ научной литературы по теме научно-исследовательской работы            Разработка теоретического материала исследования. Подбор методов для проведения научного исследования            Обсуждение хода работы корректировка плана проведения научно-исследовательской работы</p>	
Владеть	<p>способностью проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе</p>	<p>Примерный перечень тем научно-исследовательской работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение внешних и внутренних рабочих процессов в подъемно-транспортных машинах, комплексах и агрегатах с учетом внешней среды;</li> <li>2. Изучение динамических процессов в подъемно-транспортных и строительно-дорожных машинах;</li> <li>3. Повышение долговечности и надежности подъемно-транспортных и строительно-дорожных машин;</li> <li>4. Разработка и совершенствование технологических процессов изготовления подъемно-транспортных машин;</li> <li>5. Исследование напряженно-деформированного состояния металлоконструкций рабочих органов подъемно-транспортных машинах;</li> <li>6. Разработка специальной конструкции универсального захватного устройства для мобильных машин;</li> <li>7. Силовой анализ механических систем многодвигательных машин с независимыми двухпоточными системами передачи движений;</li> <li>8. Разработка и исследование комплекса приема в бункер сыпучих материалов с системой активного обеспыливания;</li> <li>9. Создание и исследование антропоморфных захватов с интерактивным управлением;</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>10. Разработка концепции построения ролтеров повышенной проходимости;</p> <p>11. Разработка новых конструктивных решений повышающих эксплуатационную надежность основного механического оборудования РОФ ГОП ОАО «ММК»;</p> <p>12. Разработка конвейерных транспортно-технологических систем промышленных предприятий на базе самоходных колесных машин;</p> <p>13. Механизация и гидрофикация подъемно-транспортных машин металлургического производства;</p> <p>14. Повышение эффективности работы строительных и подъемно-транспортных машин.</p>	
Знать	<p>Работу по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения.</p>	<p><b>Пример индивидуального задания по производственной – преддипломной практики:</b></p> <p>Цель производственной – преддипломной практики - формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности а также практического использования полученных знаний для решения прикладных задач.</p> <p>Задачи учебной производственной – преддипломной практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление со структурой технических и конструкторских отделов предприятий и фирм и основным направлением деятельности;</li> <li>– выполнение анализа выполняемых функций технических и конструкторских отделов предприятий и фирм;</li> <li>– приобретение навыков разработки технического задания для конструирования узлов и агрегатов машин;</li> <li>– ознакомление со стандартами разработки конструкторской документации;</li> <li>– разработка конструкторской документации своей выпускной квалификационной работы;</li> </ul>	<p>Производственная – преддипломная практика</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка пояснительной записки выпускной квалификационной работы;</li> <li>– анализ основных тенденций разработки конструкторской документации с выделением приоритетных направлений в РФ.</li> </ul>	
Уметь	<p>Принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения.</p>	<p><b>Пример индивидуального задания</b> по производственной – преддипломной практики:</p> <p>Цель производственной – преддипломной практики - формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности а также практического использования полученных знаний для решения прикладных задач.</p> <p>Задачи учебной производственной – преддипломной практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление со структурой технических и конструкторских отделов предприятий и фирм и основным направлением деятельности;</li> <li>– выполнение анализа выполняемых функций технических и конструкторских отделов предприятий и фирм;</li> <li>– приобретение навыков разработки технического задания для конструирования узлов и агрегатов машин;</li> <li>– ознакомление со стандартами разработки конструкторской документации;</li> <li>– разработка конструкторской документации своей выпускной квалификационной работы;</li> <li>– подготовка пояснительной записки выпускной квалификационной работы;</li> <li>– анализ основных тенденций разработки конструкторской документации с выделением приоритетных направлений в РФ.</li> </ul>	
Владеть	Работа с дополнительной литературой, составление научных отчетов по	<p><b>Вопросы, подлежащие изучению:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составление и утверждение плана работа студента в ходе преддипломной практики;</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– разработка технического задания для конструкторской документации и построение структурных схем;</li> <li>– структуризация материала для подготовки к написанию отчета по практике.</li> </ul> <p><b>Планируемые результаты практики:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составление структурной схемы ВКР;</li> <li>– предметное наполнение содержания записки выпускной квалификационной работы с описанием предметной области исследования, целей и задач ВКР;</li> <li>– публичная защита своих выводов и отчета по практике.</li> </ul>	
<b>ПК-3 – способностью проводить техническое и организационное обеспечение исследований, анализ результатов и разработку предложений по их реализации</b>			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия, профессиональную терминологию в области принятия организационно-управленческих решений;</li> <li>- общий процесс, технологии, принципы и методы принятия организационно-управленческих решений и оценки их последствий;</li> <li>- формы ответственности за принятые организационно-управленческие решения</li> </ul>	<p>Контрольные вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое принятие решения в управлении?</li> <li>2. Приведите примеры конкретных решений в планировании.</li> <li>3. Какие жизненно важные решения могут быть при выполнении организационной функции?</li> <li>4. Приведите хотя бы три примера принятия решений при выполнении функции мотивации.</li> <li>5. Что Вы знаете о возможных решениях при выполнении контрольной функции?</li> <li>6. Изложите основные требования к решениям (несколько).</li> <li>7. Чем, по Вашему мнению, социальные решения отличаются от экономических?</li> </ol> <p>Проверочный тест:</p> <p>Решение в менеджменте – это:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>а) выбор альтернативы;</li> <li>б) концентрированное выражение процесса управления;</li> <li>в) соглашение о кооперации;</li> </ol>	Менеджмент

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>г) нет верного ответа.</p> <p>2. В менеджменте принятие решения – это:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) систематизированный процесс;</li> <li>б) умение, развиваемое обучением и опытом;</li> <li>в) отношения между менеджерами;</li> <li>г) нет верного ответа.</li> </ul> <p>3. Рассмотрев множество вариантов, определить миссию организации – это важное решение связано с функцией менеджмента, получившей название:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) планирование;</li> <li>б) организация;</li> <li>в) мотивация;</li> <li>г) контроль.</li> </ul> <p>4. Термин «запрограммированные» решения заимствован из языка:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) математиков;</li> <li>б) прогнозистов;</li> <li>в) программистов;</li> <li>г) компьютерных технологий.</li> </ul> <p>5. Запрограммированные решения являются критерием:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) содержания;</li> <li>б) продолжительности действия;</li> <li>в) структурированности;</li> <li>г) направленности.</li> </ul> <p>6. По содержанию самыми сложными в большинстве случаев являются решения:</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>а) экономические;  б) социальные;  в) организационные;  г) инновационные.</p> <p>7. Экономические решения тесно взаимосвязаны, прежде всего, с решениями:  а) инновационными;  б) технологическими;  в) организационными;  г) социальными.</p> <p>8. Классификация решений на одно– и многоуровневые относится к:  а) числу целей;  б) продолжительности действия;  в) уровню принятия решения;  г) глубине воздействия.</p> <p>9. Первым этапом решения сложной проблемы считается:  а) сбор релевантной информации;  б) диагностика проблемы;  в) составление списка всех альтернатив;  г) выявление альтернатив.</p> <p>10. Установка ограничений и критериев для принятия решения – это .....этап:  а) первый;  б) второй;  в) третий;  г) четвертый.</p> <p>11. Решения, исключают самостоятельность и полностью направляющие деятельность подчиненных, называются:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>а) регламентирующие;  б) ориентирующие;  в) рекомендуемые;  г) верно (а+б).</p> <p>12. К качественным показателям эффективности разработки управленческих решений относят:  а) своевременность представления проекта решения;  б) степень научной обоснованности решений;  в) общий набор стандартов и процедур;  г) нет верного ответа.</p> <p>13. Методы, построенные на логических суждениях, последовательных доказательствах, опирающихся на практический опыт, в российской научной литературе получили название:  а) интуитивных методов;  б) методов «здравого смысла»;  в) методов научно–технического подхода;  г) нет верного ответа.</p> <p>14. Для углубленной оценки эффективности принятых решений можно использовать методы основного массива, моментов, наименьших квадратов, которые называются:  а) экономико–статистические;  б) организационно–распорядительные;  в) социально–психологические;  г) нет верного ответа.</p> <p>15. Решения в менеджменте целесообразно классифицировать:  а) да;  б) нет.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать внешнюю и внутреннюю среду организации, выявлять ее ключевые элементы и оценивать их влияние на процесс принятия организационно-управленческих решений;</li> <li>- обосновывать выбор принимаемых организационно-управленческих решений;</li> <li>- анализировать принимаемые организационно-управленческие решения и оценивать их последствия;</li> <li>- нести ответственность за принятые организационно-управленческие решения.</li> </ul>	<p>Практические задания:</p> <p>Из каких этапов состоит стадия подготовки к разработке управленческого решения?</p> <p>Какая информация используется в качестве входной на этапе получения информации о ситуации?</p> <p>Что значит недостаточность информации при анализе неблагоприятной управленческой ситуации?</p> <p>Что значит избыточность информации при анализе неблагоприятной управленческой ситуации?</p> <p>.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками принятия организационно-управленческих решений для достижения максимального результата в профессиональной</li> </ul>	<p>Рассмотрите процесс реализации организационно-управленческих решений, оцените их последствия для персонала</p> <p>Результаты своей работы представить в виде реферата</p> <p style="text-align: center;">Примерное тестовое задание по дисциплине</p> <p style="text-align: center;">Тест</p> <p>1. Объектом школы научного управления являются:</p> <p>а) рабочее место;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами и технологиями принятия организационно-управленческих решений;</li> <li>- методами оценки их последствий и несения ответственности;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>б) организация в целом;</li> <li>в) внешняя среда организации.</li> </ul> <p>2. Структура организации относится:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) к внутренним переменам;</li> <li>б) внешним переменам;</li> <li>в) зависит от вида организации;</li> </ul> <p>3. Достижение целей организации зависит:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) от используемых ресурсов;</li> <li>б) от организационной структуры управления;</li> <li>в) от факторов внешней среды.</li> </ul> <p>4. целью организации является:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) получение прибыли;</li> <li>б) удовлетворение общественных потребностей;</li> <li>в) конкурентоспособность.</li> </ul> <p>5. Функции управления определяются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) организационно-правовой формой организации;</li> <li>б) конъюнктурой рынка;</li> <li>в) решаемыми задачами.</li> </ul> <p>6. Мотивация – это процесс побуждения человека к деятельности под воздействием:</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- теорию построения организации,</li> <li>организационные формы предприятия;</li> <li>- производственный процесс и сокращение его длительности с целью сокращения потерь такта и повышения</li> </ul>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие жизненного цикла продукта.</li> <li>2. Фазы жизненного цикла продукта.</li> <li>3. Схемы перехода.</li> <li>4. Концепция организации инновационной деятельности.</li> <li>5. Сущность инновационной деятельности.</li> <li>6. Понятие инновационного проекта, основные элементы и задачи инновационного проекта.</li> <li>7. Виды и содержание инновационных проектов.</li> </ol>	Организация и планирование производства

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>производительности процесса;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организацию и планирование ремонтного хозяйства предприятия;</li> <li>- основные пути рационального использования ремонтного персонала;</li> <li>- изучить цели и задачи управления производством.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>8. Участники и классификация инновационных проектов.</li> <li>9. Организация научно-исследовательской работы.</li> <li>10. Конструкторская и технологическая подготовка производства.</li> <li>11. Изобретательство: формирование идеи (замысла), разработка, реализация, завершение проекта.</li> <li>12. Планирование инноваций: содержание и этапы разработки концепции инноваций.</li> <li>13. Основы проектирования производственных систем.</li> <li>14. Подготовка и освоение производства: техническая, научно-исследовательская, проектно-конструкторская, технологическая, материальная, организационно-плановая подготовка.</li> <li>15. Совершенствование организации производства.</li> <li>16. Цель и задачи организации основного производства.</li> <li>17. Типы производства.</li> <li>18. Производственная структура.</li> <li>19. Производственный цикл.</li> <li>20. Формы организации производственного процесса.</li> <li>21. Классификация производственных процессов.</li> <li>22. Формирование производственного процесса.</li> <li>23. Виды производственного процесса.</li> <li>24. Организация производственных потоков.</li> <li>25. Состав производственного цикла.</li> <li>26. Задачи организации вспомогательного производства.</li> <li>27. Организация ремонтного хозяйства.</li> <li>28. Формы организации ремонта оборудования.</li> <li>29. Система планово-предупредительных ремонтов.</li> <li>30. Виды межремонтного обслуживания оборудования.</li> <li>31. Планирование ремонта оборудования.</li> <li>32. Продолжительность межремонтного цикла, определение числа</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		капитальных ремонтов, определение количества осмотров в одном ремонтном цикле. 33. Нормативы трудоемкости категории ремонтной сложности. 34. Организация и управление складским хозяйством: основные задачи складского хозяйства, классификация складов (в зависимости от объема выполняемых работ, по отношению к производственному процессу, по уровню специализации, по конструкции). 35. Расчет площади складов. 36. Системы автоматического складирования и выдачи. 37. Организация и управление транспортным хозяйством. 38. Классификация средств внутривозового транспорта (по характеру действия, по границам назначения, по виду применяемой энергии). 39. Понятие грузооборота, понятие грузопотока. 40. Системы движения транспортных средств: кольцевая, маятниковая, двухсторонняя.	
Уметь	- рассчитывать важнейшие параметры состояния экономики машиностроительных предприятий; - анализировать и оценивать производственно-хозяйственную деятельность предприятий;	Перечень тем практических занятий Занятие 1. Расчет длительности производственных циклов. Занятие 2. Построение графиков основных производственных процессов. Занятие 3. Расчет производственной программы. Занятие 4. Расчет основных параметров поточных линий. Занятие 5. Сетевое планирование. Занятие 6. Материально-техническое обеспечение на предприятии. Занятие 7. Расчет и составление сметы капитальных затрат. Занятие 8. Планирование численности промышленно-производственного персонала	
Владеть	- навыками	Примерное тестовое задание по дисциплине	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>определения капитальных вложений организационно-технических мероприятий;</p> <p>- методами расчета изменения себестоимости продукции в результате организационно-технических мероприятий;</p> <p>- методами определения экономической эффективности организационно-технических мероприятий;</p>	<p style="text-align: center;">Тест №3</p> <p>1. К какому виду цехов относится складское и транспортное хозяйство предприятия:</p> <p style="padding-left: 20px;">а) к основным цехам;</p> <p style="padding-left: 20px;">б) к вспомогательным;</p> <p style="padding-left: 20px;">в) к обслуживающим;</p> <p style="padding-left: 20px;">г) к побочным.</p> <p>2. Выберите из нижеприведенных требований к производственной структуре предприятия и генеральному плану требование к производственной структуре:</p> <p style="padding-left: 20px;">а) оптимальное количество структурных подразделений;</p> <p style="padding-left: 20px;">б) рациональная этажность зданий;</p> <p style="padding-left: 20px;">в) возможность расширения предприятия;</p> <p style="padding-left: 20px;">г) исключение встречных потоков внутри и вне помещений;</p> <p style="padding-left: 20px;">д) кратчайшие пути транспортировки сырья, материалов и готовой продукции.</p> <p>3. Что характерно для единичного типа производства в отличие от массового:</p> <p style="padding-left: 20px;">а) однотипная номенклатура продукции;</p> <p style="padding-left: 20px;">б) широкое использование рабочих-универсалов с высокой квалификацией;</p> <p style="padding-left: 20px;">в) широкое использование специального оборудования;</p> <p style="padding-left: 20px;">г) узкая специализация кадров рабочих;</p> <p style="padding-left: 20px;">д) расположение оборудования по ходу технологического процесса.</p>	
Знать	<p>- состав и структуру имущества предприятия, источников формирования, показателей эффективности использования;</p> <p>- показатели численности персонала,</p>	<p style="text-align: center;">Вопросы для подготовки к аттестации</p> <p>1. Понятие, состав, классификация, структура основных производственных фондов.</p> <p>2. Виды стоимости основных средств.</p> <p>3. Износ и амортизация основных средств.</p> <p>4. Способы начисления амортизации. Сущность нелинейного и линейного метода начисления амортизации.</p> <p>5. Норма амортизации. Экономический смысл нормы амортизации.</p> <p>6. Показатели наличия, движения и использования основных</p>	Экономика предприятия

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>- состав затрат, включаемых в себестоимость продукции;</p> <p>- методы ценообразования;</p> <p>- основы налоговой системы, процесса формирования финансового результата и распределения прибыли.</p>	<p>средств.</p> <p>7. Фондоотдача. Коэффициент фондоотдачи, его характеристика.</p> <p>8. Фондоемкость производства.</p> <p>9. Рентабельность.</p> <p>10. Коэффициент обновления основных средств, коэффициент выбытия основных средств.</p> <p>11. Понятие, состав, классификация, структура оборотных средств.</p> <p>12. Нормирование оборотных средств: норма запаса, норматив оборотных средств, виды запаса.</p> <p>13. Показатели использования оборотных средств.</p> <p>14. Источники формирования оборотных средств.</p> <p>15. Кругооборот оборотных средств.</p> <p>16. Коэффициент оборачиваемости оборотных средств, его экономический смысл.</p> <p>17. Показатель периода оборота оборотных средств.</p> <p>18. Понятие, классификация, категории персонала.</p> <p>19. Группы и категории рабочих. Показатели наличия и движения персонала.</p> <p>20. Определения списочной, среднесписочной, явочной численности персонала, а также формулы расчета.</p> <p>21. Производительность труда и трудоемкость продукции.</p> <p>22. Показатель выработки продукции, показатель трудоемкости продукции.</p> <p>23. Определения: товарной продукции, реализованной продукции.</p> <p>24. Определения: технологической трудоемкости, вспомогательной трудоемкости, производственной трудоемкости, управленческой трудоемкости, полной трудоемкости.</p> <p>25. Заработная плата: понятие, виды.</p> <p>26. Функции заработной платы.</p> <p>27. Нормирование труда.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		28. Формы и системы оплаты труда. 29. Налогообложение физических лиц. 30. Плательщики налога, определение налоговой базы, лица, не подлежащие налогообложению. 31. Стандартные налоговые вычеты, социальные налоговые вычеты, имущественные налоговые вычеты, профессиональные налоговые вычеты. 32. Понятие, виды себестоимости. 33. Структура себестоимости. 34. Показатели себестоимости. 35. Состав затрат, включаемых в себестоимость. 36. Классификация затрат. 37. Калькуляция себестоимости продукции. 38. Статьи затрат калькуляции себестоимости продукции. 39. Метод расчета калькуляции себестоимости. 40. Смета затрат на производство и реализацию продукции. 41. Понятие цены, функции, виды цен. 42. Франкирование цен. Виды цен франко. 43. Понятие промышленной продукции и стадии ее готовности. 44. Распределение прибыли. 45. Рентабельность продукции. 46. Юридические основы коммерческой деятельности. 47. Определение коммерческой деятельности предприятия. 48. Организационно-правовые формы предприятий. 49. Основы налоговой системы в РФ. 50. Внешнеэкономическая деятельность предприятия.	
Уметь	- определять важнейшие параметры состояния экономики машиностроительных	Примерные практические задания Занятие 1. Основные средства. Расчет амортизации основных средств. Занятие 2. Расчет показателей использования основных средств. Занятие 3. Расчет норм запаса и нормативов оборотных средств, классификация	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>предприятий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и оценивать производственно-хозяйственной деятельности предприятий;</li> <li>- использовать на практике полученные теоретические знания в области экономики</li> </ul>	<p>оборотных средств.</p> <p>Занятие 4. Расчет показателей использования оборотных средств.</p> <p>Занятие 5. Классификация персонала предприятия. Расчет численности, производительности труда, трудоемкость продукции.</p> <p>Занятие 6. Расчет месячной заработной платы.</p> <p>Занятие 7. Расчет сметы затрат и калькуляции себестоимости.</p> <p>Занятие 8. Ценообразование. Расчет цены.</p> <p>Занятие 9. Расчет прибыли и рентабельности.</p>	
Владеть	<p>-анализом практической ситуации с целью принятия решений, нацеленных на повышение эффективности работы машиностроительного предприятия;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- управлением производственным капиталом и персоналом предприятия.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">Тестовое задание</p> <p>Состав основных производственных фондов (ОПФ) предприятия включает в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) здания, сооружения, сырье, материалы, энергию;</li> <li>б) здания, сооружения, машины, оборудование, расходы будущих периодов, незавершенное производство;</li> <li>в) здания, сооружения, готовую продукцию на складе, денежные средства в кассе, дебиторскую задолженность;</li> <li>г) здания, сооружения, передаточные устройства, машины и оборудование, транспортные средства, инструмент, производственный инвентарь, хозяйственный инвентарь, рабочий и продуктивный скот, многолетние насаждения, капитальные затраты по улучшению земель, прочие основные фонды.</li> </ul> <p>2. Эффективность использования ОПФ характеризуют:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) рентабельность, прибыль, фондоотдача;</li> <li>б) фондоотдача, материалоемкость;</li> <li>в) фондоотдача, фондоемкость;</li> <li>г) производительность труда, рентабельность.</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>3. Основные фонды зачисляются на баланс предприятия по стоимости:</p> <p>а) восстановительной;</p> <p>б) первоначальной;</p> <p>в) остаточной;</p> <p>г) ликвидационной.</p> <p>4. Показатель фондоотдачи характеризует:</p> <p>а) уровень технической оснащенности предприятия;</p> <p>б) размер объема товарной продукции, приходящейся на 1 руб. ОПФ;</p> <p>в) скорость оборачиваемости оборотных средств;</p> <p>г) состояние основных средств.</p> <p>5. Амортизация основных фондов - это:</p> <p>а) износ основных фондов;</p> <p>б) восстановление фондов;</p> <p>в) показатель эффективности использования фондов;</p> <p>г) процесс перенесения стоимости основных фондов на себестоимость изготавливаемой продукции.</p>	
Знать	<p>– Основные понятия и определения дисциплины «Маркетинг»</p> <p>– Основные принципы и функции маркетинговой деятельности</p>	<p>Вопросы</p> <p>1. Понятие маркетинга. Основные категории маркетинга. Роль маркетинга в современных условиях. Инструментарий маркетинга.</p> <p>2. Концепции маркетингового управления. Современная концепция маркетинга.</p> <p>3. Сферы применения маркетинга. Виды маркетинга. Типы маркетинга.</p> <p>4. Принципы, цели и функции маркетинга.</p> <p>5. Организация службы маркетинга. Роль маркетолога на современном предприятии.</p> <p>6. Понятие стратегического планирования. Определение миссии и целей организации. План маркетинга.</p> <p>7. Маркетинговая информационная система. Виды маркетинговой</p>	Маркетинг

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>информации.</p> <p>8. Процесс маркетингового исследования. Характеристика основных этапов исследования. Разработка плана исследований.</p> <p>9. Определение проблемы и целей исследований. Требования к анкете. План составления выборки. Способы связи с аудиторией.</p> <p>10. Методы маркетинговых исследований, их преимущества и недостатки.</p> <p>11. Способы контактов с аудиториями при проведении исследований.</p> <p>12. Факторы микросреды фирмы. Оценка внутренней среды предприятия.</p> <p>13. Факторы макросреды фирмы. STEP-анализ.</p> <p>14. Понятие SWOT-анализа.</p> <p>15. Сегментирование рынка. Цель сегментирования. Уровни сегментирования. Понятие целевого маркетинга.</p> <p>16. Основные принципы сегментирования рынков. Выбор целевых сегментов рынка.</p> <p>17. Признаки сегментирования потребительских рынков, рынка товаров промышленного назначения, рынка услуг.</p> <p>18. Процесс принятия решения о покупке. Принятие решения о покупке товара-новинки.</p> <p>19. Факторы, оказывающие влияние на покупателей.</p> <p>20. Понятие товара в маркетинге. Классификация товаров.</p> <p>21. Товарный знак. Виды товарных знаков, требования к товарным знакам.</p> <p>22. Упаковка и маркировка товаров. Концепция создания упаковки, испытание упаковки.</p> <p>23. Сервис в товарной политике. Правила эффективного сервиса.</p> <p>24. Товарный ассортимент и товарная номенклатура.</p> <p>25. Разработка нового товара. Причины успеха и неудач новых товаров.</p> <p>26. Понятие ЖЦТ, характеристика основных этапов, формирование продуктового портфеля.</p> <p>27. Основные функции цены. Факторы ценообразования, классификация</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>цен.</p> <p>28. Основные этапы ценообразования.</p> <p>29. Методы ценообразования. Скидки и надбавки к цене продажи.</p> <p>30. Стратегии ценообразования.</p> <p>31. Сущность политики распределения. Каналы распределения.</p> <p>32. Роль посредников в сбытовой политике. Функции посредников. Выбор посредника.</p> <p>33. Понятие «Услуга», ее отличие от товара. Основные характеристики услуги. Особенности маркетинга услуг.</p> <p>34. Сущность коммуникационной политики. Реклама, виды, каналы, определение рекламного бюджета.</p> <p>35. Личные продажи, стимулирование сбыта, роль PR в коммуникационной политике. Синтетические средства маркетинговых коммуникаций</p>	
Уметь	<p>Самостоятельно приобретать знания в области экономики и маркетинга</p> <p>Корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знаний</p> <p>Применять полученные знания в профессиональной деятельности</p>	<p>Примерные тесты</p> <p>1. Дайте наиболее точное определение маркетинга. Маркетинг – это:</p> <p>а) деятельность по стимулированию сбыта;</p> <p>б) деятельность, направленная на удовлетворение потребностей человека;</p> <p>в) деятельность по завоеванию доли рынка;</p> <p>г) деятельность по повышению качества товара.</p> <p>2. Что наиболее точно характеризует маркетинговую концепцию управления:</p> <p>а) предприятие затратило дополнительные средства на рекламу;</p> <p>б) предприятие провело опрос целевой группы, чтобы выяснить их отношение к товару;</p> <p>в) предприятие разработало программу совершенствования товара;</p> <p>г) предприятие разработало политику стимулирования сбыта.</p> <p>3. Многие хотели бы учиться за рубежом, но поступают в местные вузы. Это пример:</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>в) продажа товара; г) установление характеристик товаров и услуг.</p> <p>25. Что из указанного не входит в схему маркетингового исследования:  а) отбор источников информации; б) анализ собранной информации;  в) продажа полученной информации; г) сбор информации.</p> <p>9. Методом маркетингового исследования является:  а) личный контакт; б) почта;  в) телефон; г) эксперимент.</p> <p>10. Что из перечисленного является орудием сбора первичных данных в маркетинговом исследовании:  а) анкета; б) опрос;  в) личный контакт; г) телефон.</p> <p>11. Что из перечисленного не относится к закрытым вопросам, используемым при составлении анкет:  а) семантический дифференциал; б) вопрос с выборочным ответом;  в) вопрос без заданной структуры; г) альтернативный вопрос.</p> <p>12. К факторам макросреды маркетинга относятся:  а) новые товарные марки; б) новые сегменты рынка;  в) рост доходов потребителей; г) торговые посредники.</p> <p>13. Что относится к неконтролируемым факторам маркетинга:  а) выбор целевого рынка; б) определение характеристик товара;  в) выбор ценовой политики; г) процесс принятия решения потребителем.</p> <p>14. Что относится к контролируемым факторам маркетинга:  а) конкуренты; б) потребители;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>в) целевой рынок; г) правительство.</p> <p>15. Семья решает, на какие цели потратить накопленную сумму денег – купить автомобиль, поехать в отпуск или организовать собственный бизнес. Речь при этом идет о:</p> <p>а) товарно–родовых конкурентах; б) желаниях-конкурентах;  в) товарно-видовых конкурентах; г) марках-конкурентах;</p> <p>16. Что не относится к контактным аудиториям фирмы:</p> <p>а) финансовые круги; б) средства массовой информации;  в) поставщики сырья; г) рабочие и служащие данной фирмы.</p> <p>17. Сегмент рынка – это:</p> <p>а) доля рынка, которую контролирует фирма;  б) группы потребителей, которые одинаково реагируют на маркетинговые стимулы;  в) совокупность товаров, которые продаются по одинаковой цене;  г) совокупность однородных товаров, которые продаются на разных рынках.</p> <p>18. Что из указанного не относится к принципам сегментирования рынка:</p> <p>а) психологический принцип; б) стимулирующий принцип;  в) поведенческий принцип; г) демографический принцип.</p> <p>19. Что не относится к поведенческому принципу сегментирования рынка:</p> <p>а) степень приверженности потребителя данному товару;  б) повод для совершения покупки;  в) уровень доходов потребителей;  г) искомые выгоды от товара.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>20. К характеристикам привлекательного сегмента относится все перечисленное, кроме:  а) возможность роста сегмента;      б) открытость для конкурентов;  в) уровень доходов в сегменте;      г) объем продаж в сегменте.</p> <p>21. К побудительным факторам маркетинга, влияющим на сознание потребителя, относится все перечисленное, кроме:  а) цена товара;      б) стимулирование сбыта;  в) повод для совершения покупки;      г) методы распространения товара.</p> <p>22. Что из перечисленного относится к личностным факторам покупательского поведения:  а) семья;      б) мотивация;  в) род занятий;      г) восприятие.</p> <p>23. Какой элемент не входит в процесс принятия решения о покупке:  а) осознание проблемы;      б) поиск информации;  в) выбор времени покупки;      г) оценка вариантов.</p> <p>24. К психологическим факторам покупательского поведения относится все перечисленное, кроме:  а) мотивация;      б) убеждения и отношения;  в) образ жизни;      г) восприятие.</p> <p>25. К особым характеристикам рынка предприятий относится все перечисленное, кроме:  а) на рынке предприятий обычно меньшее число покупателей;  б) спрос на товары промышленного назначения эластичен;  в) решения принимаются коллективно;</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>а) использования интенсивных технологий производства;</p> <p>б) стимулирования сбыта;</p> <p>в) удовлетворения потребностей потребителей;</p> <p>г) совершенствования товара.</p> <p>32. Комплекс маркетинга - mix включает в себя:</p> <p>а) управление предприятием;</p> <p>б) совокупность инструментов (товар, цена, сбыт, продвижение);</p> <p>в) выбор условий реализации товара;</p> <p>г) совмещение различных ценовых стратегий на этапе «зрелости» жизненного цикла.</p> <p>33. В соответствии с маркетинговой концепцией планирование коммерческой деятельности должно начинаться с:</p> <p>а) разработки новых товаров и услуг,</p> <p>б) анализа данных о спросе на товары,</p> <p>в) планирования мероприятий по организации производственной базы предприятия,</p> <p>г) планирования мероприятий по продвижению продукции.</p> <p>34. Целью функционирования маркетинговой информационной системы является:</p> <p>а) создание плана маркетинга;</p> <p>б) предоставление информации для принятия управленческих решений;</p> <p>в) реализация маркетинговой концепции;</p> <p>г) выбор технологии производства.</p> <p>35. Изучение различных справочников и статистической литературы представляет собой:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>а) кабинетные исследования;  б) полевые исследования;  в) наблюдение;  г) не относится к исследованиям.</p> <p>36. Способ связи с аудиторией, который характеризуется возможностью быстро получить информацию с небольшими затратами, - это:  а) телефон;  б) почта;  в) интервью;  г) лабораторное тестирование.</p> <p>37. Сегментирование рынка это:  а) деление конкурентов на однородные группы,  б) деление потребителей на однородные группы;  в) деление товаров на однородные группы;  г) деление поставщиков на однородные группы.</p> <p>38. Спрос на товар (услугу) как категория маркетинга - это  а) нужда в конкретном виде продукции;  б) потребность в товаре (услуге);  в) потребность в товаре, которая может быть оплачена потребителем;  г) все варианты верны.</p> <p>39. Стратегия, построенная на предположении, что потребители будут покупать товары (услуги) только наивысшего качества, соответствует маркетинговой концепции:  а) совершенствования производства;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>б) современного маркетинга; в) совершенствования товара; г) сбытовой концепции.</p> <p>40. В маркетинговом понимании: а) рынок - это население данного региона; б) рынок - это совокупность потребителей со сходными потребностями; в) рынок - это часть потребителей, интересующаяся товарами вашей фирмы; г) все ответы верны;</p> <p>41. Понятие макросреды отражает: а) силы, влияющие на деятельность предприятия непосредственно; б) силы, не влияющие на деятельность предприятия; в) силы, влияющие на микросреду, в которой работает производитель; г) силы, влияющие на производственные возможности предприятия.</p> <p>42. Для функционирования маркетинговой информационной системы необходимы следующие ресурсы: а) квалифицированный персонал, обладающий навыками сбора и обработки информации; б) методические приемы работы с информацией; в) офисное оборудование; г) все ответы верны.</p> <p>43. Маркетинговое исследование - это: а) систематическая подготовка и проведение различных обследований, анализ полученных данных и представление результатов и выводов в виде, соответствующем конкретной маркетинговой задаче, стоящей перед компанией;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>б) сбор, сортировка, анализ, оценка информации о рынке;  в) сбор, сортировка, анализ, оценка информации о потребителе;  г) сбор, сортировка, анализ, оценка информации о конкурентах.  в) позиции, с которых рассматриваются характеристики товара;  г) все ответы верны.</p> <p>44. Специалистами по маркетингу в качестве кабинетного метода исследования используется:  а) сплошное наблюдение;  б) телефонный опрос;  в) анализ отчетов предыдущих исследований;  г) эксперимент.</p> <p>45. Характерной чертой наблюдения как метода получения маркетинговой информации является:  а) активное участие наблюдателя в изучаемом процессе;  б) использование естественных условий для проведения исследования;  в) пассивная регистрация событий;  г) все ответы верны.</p> <p>46. Сегментирование рынков товаров промышленного назначения:  а) однозначно производится по тем же характеристикам, что и процесс сегментирования рынка потребительских товаров;  б) может использовать только свои характеристики;  в) может использовать отдельные признаки сегментирования рынка потребительских товаров;  г) не используется производителем совсем.</p> <p>47. Рынок товаров потребительского назначения состоит из:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>а) компаний, которые приобретают товары для их последующей реализации;</p> <p>б) покупателей, приобретающих товар для личного пользования;</p> <p>в) людей, приобретающих товар для продажи;</p> <p>г) компаний, приобретающих сырье и материалы для использования в процессе производства.</p> <p>48. Качество товара - это:</p> <p>а) набор необходимых функциональных характеристик товара, которые признаны потребителями обязательными;</p> <p>б) способность товара выполнять свое функциональное назначение;</p> <p>в) отсутствие у товара видимых дефектов;</p> <p>г) наличие подкрепления.</p> <p>49. Если у потребителя существует привязанность к марке, то:</p> <p>а) цена для него не имеет решающего значения;</p> <p>б) он прежде всего обращает внимание на цену;</p> <p>в) он не обращает внимания на цену, если есть сервисное обслуживание;</p> <p>г) он прежде всего обратит внимание на качество товара.</p> <p>50. В маркетинговых исследованиях в анкетах закрытые вопросы строятся:</p> <p>а) в форме альтернативных вопросов,</p> <p>б) вопросов с выборочным ответом,</p> <p>в) вопросов, построенных методом шкалирования,</p> <p>г) вопросов, построенных без подсказки</p> <p><u>Примерные варианты контрольных работ</u>  Вариант 1  1. Виды организационных структур маркетинговых служб.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																								
		<p>Матричные организационные структуры. Требования к построению маркетинговых структур.</p> <p>2. Что из перечисленного не является функцией маркетинга:  а) сбор информации о рынках сбыта;  б) продажа товаров;  в) производство товаров;  г) установление характеристик товаров и услуг.</p> <p>3. В чем разница между первичной информацией и вторичной информацией?</p> <p>4. Телевидение и радио можно использовать для эффективного охвата конкретных потребительских групп. Как бы вы организовали использование этих средств рекламы для охвата аудитории:  а) подростков;  б) домохозяек;  в) служащих;  г) работников сельского хозяйства.</p> <p>5. Проведите конкурентный анализ фирм «СИТНО» и «Русский хлеб» по следующим показателям:</p> <table border="1" data-bbox="741 1123 1848 1430"> <thead> <tr> <th data-bbox="741 1123 1077 1198">Основные характеристики</th> <th data-bbox="1077 1123 1384 1198">Весовой коэффициент</th> <th data-bbox="1384 1123 1628 1198">Конкурент А</th> <th data-bbox="1628 1123 1848 1198">Конкурент Б</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="741 1198 1077 1246">Репутация компании</td> <td data-bbox="1077 1198 1384 1246">0,35</td> <td data-bbox="1384 1198 1628 1246"></td> <td data-bbox="1628 1198 1848 1246"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="741 1246 1077 1294">Организация сбыта</td> <td data-bbox="1077 1246 1384 1294">0,15</td> <td data-bbox="1384 1246 1628 1294"></td> <td data-bbox="1628 1246 1848 1294"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="741 1294 1077 1342">Местоположение</td> <td data-bbox="1077 1294 1384 1342">0,05</td> <td data-bbox="1384 1294 1628 1342"></td> <td data-bbox="1628 1294 1848 1342"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="741 1342 1077 1390">Качество товара</td> <td data-bbox="1077 1342 1384 1390">0,20</td> <td data-bbox="1384 1342 1628 1390"></td> <td data-bbox="1628 1342 1848 1390"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="741 1390 1077 1430">Цены</td> <td data-bbox="1077 1390 1384 1430">0,20</td> <td data-bbox="1384 1390 1628 1430"></td> <td data-bbox="1628 1390 1848 1430"></td> </tr> </tbody> </table>	Основные характеристики	Весовой коэффициент	Конкурент А	Конкурент Б	Репутация компании	0,35			Организация сбыта	0,15			Местоположение	0,05			Качество товара	0,20			Цены	0,20			
Основные характеристики	Весовой коэффициент	Конкурент А	Конкурент Б																								
Репутация компании	0,35																										
Организация сбыта	0,15																										
Местоположение	0,05																										
Качество товара	0,20																										
Цены	0,20																										



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства				Структурный элемент образовательной программы
		Реклама	0,05			
		Σ	1			
		<p>По результатам анализа сделайте соответствующие выводы и рекомендации</p> <p>Вариант 2</p> <p>1.Использование ЭВМ и Интернет технологий в маркетинговой деятельности</p> <p>2.Какая из концепций маркетинга ориентируется на получение прибыли за счет роста объема продаж:</p> <p>а) концепция совершенствования товара;</p> <p>б) концепция совершенствования производства;</p> <p>в) концепция интенсификации коммерческих усилий;</p> <p>г) концепция социально- этического маркетинга.</p> <p>3.Опишите этапы жизненного цикла товара на конкретном примере. На каком этапе жизненного цикла предприятие получает максимальную прибыль.</p> <p>4.Торговец автомобилями среднего класса стоимости, задумавший провести компанию прямой почтовой рекламы, располагает двумя возможными источниками получения адресного списка.</p> <p>Первый - городской бесплатный справочник, с указанием фамилий и адресов жителей в разбивке по районам, что дает возможность выбора лиц, проживающих в более престижных частях города.</p> <p>Второй - списки владельцев автомобилей любой марки в любом районе данного сегмента рынка по цене 0,3 рубля за имя, представленные фирмой, ведущей учет номерных знаков в разбивке по маркам автомобилей.</p> <p>Если бы Вы были торговцем, каким из названных источников вы бы предпочли воспользоваться и почему?</p> <p>5. Что понимают под стратегиями психологического ценообразования?</p>				

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Профессиональным языком предметной области знаний</li> <li>– Культурой мышления, способностью обобщать результаты маркетинговых исследований</li> <li>– Практическими навыками проведения маркетинговых исследований</li> </ul>	<p>Примерные варианты творческих заданий по дисциплине «Маркетинг»</p> <p><b>Задание № 1</b> На предприятии возник конфликт: работники недовольны уровнем заработной платы и требуют ее повышения, что увеличит издержки и соответственно цены на продукцию, которые могут оказаться слишком высокими для рынка. Установите взаимосвязь между отдельными функциями предприятия и подготовьте управленческие решения.</p> <p><b>Задание № 2</b> Специалисты установили, что при росте доходов населения потребление продуктов питания снижается, а объем покупок промышленных товаров увеличивается. Как можно объяснить эту закономерность?</p> <p><b>Задание № 3</b> Необходимо принять решение о долгосрочной стратегии производства товара при условии, что в перспективе возможен быстрый рост доходов населения города. С увеличением производства каких товаров надо быть осторожным? Спрос на какие товары у жителей города возрастет прежде всего?</p> <p><b>Задание № 4</b> Вы – владелец сети магазинов и решили, что сможете увеличить объем продаж свежих яблок, если выставите их так, чтобы потребители могли самостоятельно выбирать. Опишите эксперимент по проверке этой идеи.</p> <p><b>Задание № 5</b> Используя знания о торговых знаках (торговых марках), разработайте торговый знак созданной вами фирмой с учетом всех требований, предъявляемых к товарным знакам. Ответьте на следующий вопрос: «Можно ли поставить знак равенства между брендом и торговым знаком?»</p> <p><b>Задание № 6</b> Сформулируйте ваши предложения по упаковке товаров выпускаемых вашим</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		предприятием. Какие основные требования предъявляются к упаковке?	
Знать	– современные методы обслуживания гидроприводов; основные понятия дисциплины, основы построения диагностических моделей, основные диагностические параметры и способы диагностики, методики расчета диагнозов; методы исследований гидропривода и принципы постановки диагноза по месту и виду неисправности; метода создания диагностических моделей и диагностических карт;	<p>Вопросы к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Задачи технического диагностирования.</li> <li>2. Функции технического диагностирования.</li> <li>3. Структура технической диагностики.</li> <li>4. Диагностические параметры гидропривода.</li> <li>5. Требования, предъявляемые к диагностическим параметрам гидропривода.</li> <li>6. Характерные регистрируемые параметры диагностирования гидропривода.</li> <li>7. Диагностические модели.</li> <li>8. Методы контроля технического состояния гидропривода (классификация).</li> <li>9. Методы контроля нормированных параметров.</li> <li>10. Методы контроля эталонных зависимостей.</li> <li>11. Виброакустические методы контроля.</li> <li>12. Тепловой метод контроля и контроль по параметрам рабочей жидкости.</li> <li>13. Статистические методы контроля.</li> </ol>	Диагностика гидропривода транспортно-технологических машин
Уметь	составлять диагностические карты, разрабатывать диагностические модели, рассчитывать статистические модели диагностики, выбирать параметры для диагностики.	<p>Темы практических работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение технического состояния гидропривода по заданным параметрам</li> <li>2. Определить диагностические параметры заданного гидроаппарата.</li> <li>3. Разработать диагностическую модель заданного гидроаппарата</li> <li>4. Разработать методы контроля предложенного гидроаппарата</li> <li>5. На основе статистических данных определить диагноз различными методами</li> <li>6. Разработать блок-схему диагностирования гидропривода заданной</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																								
Владеть	– навыками диагностирования отдельных гидроаппаратов и гидросистем в целом, методами сбора статистических данных для диагностики, навыками размещения диагностической аппаратуры; методами диагностики гидропривода, методами разработки диагностических моделей.	<p>машины</p> <p>Составить диагностическую карту гидромашин или гидроаппаратов</p> <table border="1" data-bbox="734 467 1211 1185"> <thead> <tr> <th data-bbox="734 467 824 507">№</th> <th data-bbox="824 467 1211 507">Тема</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="734 507 824 619">1</td> <td data-bbox="824 507 1211 619">Гидроцилиндр поршневой с односторонним штоком</td> </tr> <tr> <td data-bbox="734 619 824 691">2</td> <td data-bbox="824 619 1211 691">Мотор радиально-поршневой</td> </tr> <tr> <td data-bbox="734 691 824 762">3</td> <td data-bbox="824 691 1211 762">Мотор аксиально-поршневой</td> </tr> <tr> <td data-bbox="734 762 824 802">4</td> <td data-bbox="824 762 1211 802">Насос шестеренный</td> </tr> <tr> <td data-bbox="734 802 824 882">5</td> <td data-bbox="824 802 1211 882">Насос аксиально-поршневой</td> </tr> <tr> <td data-bbox="734 882 824 922">6</td> <td data-bbox="824 882 1211 922">Насос пластинчатый</td> </tr> <tr> <td data-bbox="734 922 824 994">7</td> <td data-bbox="824 922 1211 994">Гидроцилиндр плунжерный</td> </tr> <tr> <td data-bbox="734 994 824 1034">8</td> <td data-bbox="824 994 1211 1034">Клапаны давления</td> </tr> <tr> <td data-bbox="734 1034 824 1074">9</td> <td data-bbox="824 1034 1211 1074">Распределители</td> </tr> <tr> <td data-bbox="734 1074 824 1114">10</td> <td data-bbox="824 1074 1211 1114">Трубопроводы</td> </tr> <tr> <td data-bbox="734 1114 824 1185">11</td> <td data-bbox="824 1114 1211 1185">Обратные клапаны, гидрозамки</td> </tr> </tbody> </table>	№	Тема	1	Гидроцилиндр поршневой с односторонним штоком	2	Мотор радиально-поршневой	3	Мотор аксиально-поршневой	4	Насос шестеренный	5	Насос аксиально-поршневой	6	Насос пластинчатый	7	Гидроцилиндр плунжерный	8	Клапаны давления	9	Распределители	10	Трубопроводы	11	Обратные клапаны, гидрозамки	
		№	Тема																								
1	Гидроцилиндр поршневой с односторонним штоком																										
2	Мотор радиально-поршневой																										
3	Мотор аксиально-поршневой																										
4	Насос шестеренный																										
5	Насос аксиально-поршневой																										
6	Насос пластинчатый																										
7	Гидроцилиндр плунжерный																										
8	Клапаны давления																										
9	Распределители																										
10	Трубопроводы																										
11	Обратные клапаны, гидрозамки																										
Знать	- методы создания диагностических моделей и диагностических карт;	<p>Вопросы к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="734 1233 1384 1265">1. Задачи технического диагностирования.</li> <li data-bbox="734 1265 1413 1297">2. Функции технического диагностирования.</li> <li data-bbox="734 1297 1339 1329">3. Структура технической диагностики.</li> <li data-bbox="734 1329 1429 1361">4. Диагностические параметры гидропривода.</li> <li data-bbox="734 1361 1839 1409">5. Требования, предъявляемые к диагностическим параметрам гидропривода.</li> </ol>	Обслуживание гидропривода транспортно-технологических машин																								

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы								
		6. Характерные регистрируемые параметры диагностирования гидропривода. 7. Диагностические модели. 8. Методы контроля технического состояния гидропривода (классификация). 9. Методы контроля нормированных параметров. 10. Методы контроля эталонных зависимостей. 11. Виброакустические методы контроля. 12. Тепловой метод контроля и контроль по параметрам рабочей жидкости. 13. Статистические методы контроля.									
Уметь	- создавать диагностические модели, применять эти модели для поиска и анализа неисправностей в гидроприводе, прогнозировать неисправности гидропривода по статистическим моделям,	Темы практических работ: 1. Определение технического состояния гидропривода по заданным параметрам 2. Определить диагностические параметры заданного гидроаппарата. 3. Разработать диагностическую модель заданного гидроаппарата 4. Разработать методы контроля предложенного гидроаппарата 5. На основе статистических данных определить диагноз различными методами 6. Разработать блок-схему диагностирования гидропривода заданной машины									
Владеть	- методами разработки диагностических моделей; методами сбора статистических данных для диагностики, навыками размещения диагностической аппаратуры;	Составить диагностическую карту гидромашин или гидроаппаратов <table border="1" data-bbox="734 1166 1211 1465"> <thead> <tr> <th data-bbox="734 1166 824 1203">№</th> <th data-bbox="824 1166 1211 1203">Тема</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="734 1203 824 1318">1</td> <td data-bbox="824 1203 1211 1318">Гидроцилиндр поршневой односторонним штоком</td> </tr> <tr> <td data-bbox="734 1318 824 1390">2</td> <td data-bbox="824 1318 1211 1390">Мотор радиально-поршневой</td> </tr> <tr> <td data-bbox="734 1390 824 1465">3</td> <td data-bbox="824 1390 1211 1465">Мотор аксиально-поршневой</td> </tr> </tbody> </table>	№	Тема	1	Гидроцилиндр поршневой односторонним штоком	2	Мотор радиально-поршневой	3	Мотор аксиально-поршневой	
№	Тема										
1	Гидроцилиндр поршневой односторонним штоком										
2	Мотор радиально-поршневой										
3	Мотор аксиально-поршневой										

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
		4	Насос шестеренный	
		5	Насос аксиально-поршневой	
		6	Насос пластинчатый	
		7	Гидроцилиндр плунжерный	
		8	Клапаны давления	
		9	Распределители	
		10	Трубопроводы	
		11	Обратные клапаны, гидрозамки	
Знать	методы технического и организационного обеспечения исследований, анализ результатов и разработку предложений по их реализации	<p>В период практики студенты должны изучать следующие вопросы:</p> <p><u>По заводу в целом:</u> Вид выпускаемой заводом продукции, источники получаемого исходного материала, топлива, электроэнергии, водоснабжения. Технологическая связь основных производственных цехов. Внутривозовской транспорт. Организация управления заводом. Перспективы развития завода и его значение для народного хозяйства и для данного промышленного района.</p> <p><u>По изучаемому цеху:</u> Характеристика выпускаемой продукции (номенклатура, серийность, сортамент выпускаемой продукции, марки стали). Технические условия и стандарты на выпускаемую продукцию. Связь с другими цехами. Схема управления цехом. Техничко-экономические показатели цеха. Пути улучшения технико-экономических показателей. Перспективы развития цеха. Привести план цеха, схему технологического процесса, основные отделения цеха, схему грузопотоков.</p> <p><u>Подготовительное отделение и склад металла.</u> Организация приемки, учет, хранение и отпуск металла со склада. Маркировка. Приемы разгрузки металла и его укладки. Подготовка металла перед</p>		Производственная – практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

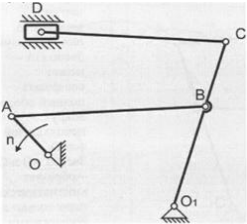
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>обработкой давлением. Характеристика оборудования подготовительного отделения. Применение механизации и автоматизации производственных процессов в подготовительном отделении. Способы обнаружения и удаления дефектов на заготовке. Отбраковка и сортировка.</p> <p><u>Термическое отделение</u> Общее устройство и работа термических печей, их основные размеры. Характеристика огнеупорных материалов и применяемого топлива. Температурный режим нагрева, дефекты нагрева. Механизация и автоматизация процесса нагрева и нагревательных устройств. Способы сокращения окисления металла, предупреждение обезуглероживания, предупреждение появления поверхностных и внутренних дефектов.</p> <p><u>Технологическое и отделочное отделения</u> Технологический процесс. Последовательность выполнения технологических операций и режимы. Мероприятия по совершенствованию и интенсификации технологического процесса и режимов. Технологическое и вспомогательное оборудование. Устройство, принцип действия и кинематические схемы оборудования (привести схемы, эскизы или чертежи). Технологический инструмент и инструментальное хозяйство. Материал, форма и размеры инструмента (эскизы, схемы, чертежи). Технология изготовления и ремонта технологического инструмента. Причины выхода инструмента из строя при эксплуатации. Профилактический уход за инструментом. Мероприятия по повышению стойкости инструмента.</p> <p><u>Отдел технического контроля.</u> Метрологический контроль выпускаемой продукции в цехе. Организация работы отдела технического контроля. Методы контроля готовых метизов. Основные виды дефектов, причины образования, методы их выявления и мероприятия по их устранению.</p> <p><u>Плановый отдел и бухгалтерия цеха.</u></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Изучение материалов по планированию, техническому нормированию и организации труда в цехе. Ознакомление с работой планово-экономической группы, с методами учета выполнения плана отдельными производственными участками и агрегатами. Мероприятия по повышению производительности труда. Техничко-экономические показатели.</p> <p>Во время прохождения практики студенты могут быть использованы заводом по согласованию с руководителем практики от университета для проведения исследовательских работ в цехе, для оказания помощи руководству цеха в организации наблюдений за освоением новых технологических процессов.</p>	
Уметь	<p>проводить техническое и организационное обеспечение исследований, анализ результатов и разработку предложений по их реализации</p>	<p>Вопросы, подлежащие изучению:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение истории ПАО «ММК»;</li> <li>- определение основных направлений деятельности ПАО «ММК»;</li> <li>- оценка деятельности ЛПЦ 11;</li> <li>- оценка деятельности ПТЛ;</li> <li>- анализ и оценка сервисов для индустрии электронных платежей и розничных финансовых услуг компании «Компас плюс» ;</li> <li>- структуризация материала для подготовки к написанию отчета по практике.</li> </ul>	
Владеть	<p>способностью проводить техническое и организационное обеспечение исследований, анализ результатов и разработку предложений по их реализации</p>	<p>Планируемые результаты практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства;</li> <li>– подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций,</li> <li>– оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях;</li> <li>– оценка качества управленческих решений;</li> <li>– публичная защита своих выводов и отчета по практике;</li> <li>– систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы.</li> </ul>	

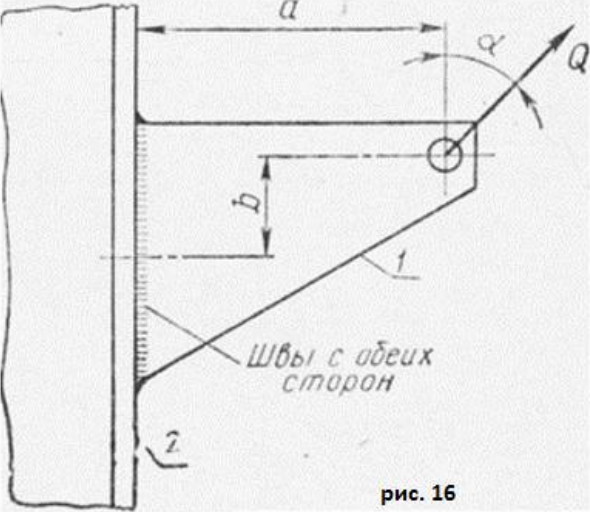


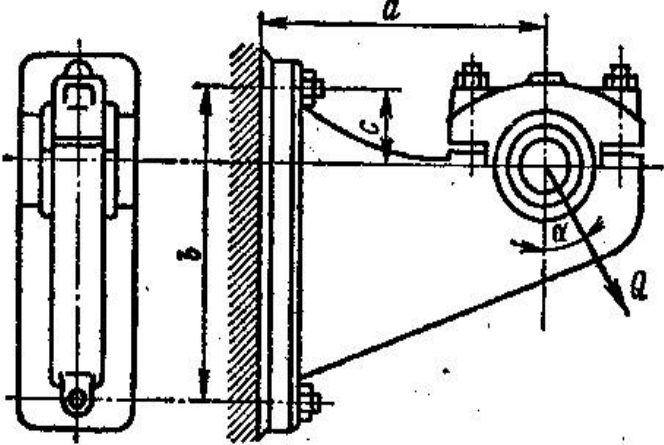
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	Работу по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения.	<p><b>Пример индивидуального задания по производственной – преддипломной практики:</b></p> <p>Цель производственной – преддипломной практики - формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности а также практического использования полученных знаний для решения прикладных задач.</p> <p>Задачи учебной производственной – преддипломной практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление со структурой технических и конструкторских отделов предприятий и фирм и основным направлением деятельности;</li> <li>– выполнение анализа выполняемых функций технических и конструкторских отделов предприятий и фирм;</li> <li>– приобретение навыков разработки технического задания для конструирования узлов и агрегатов машин;</li> <li>– ознакомление со стандартами разработки конструкторской документации;</li> <li>– разработка конструкторской документации своей выпускной квалификационной работы;</li> <li>– подготовка пояснительной записки выпускной квалификационной работы;</li> <li>– анализ основных тенденций разработки конструкторской документации с выделением приоритетных направлений в РФ.</li> </ul>	Производственная – преддипломная практика
Уметь	Принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и	<p><b>Пример индивидуального задания по производственной – преддипломной практики:</b></p> <p>Цель производственной – преддипломной практики - формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	разработок в области машиностроения.	<p>не связанных со сферой деятельности а также практического использования полученных знаний для решения прикладных задач.</p> <p>Задачи учебной производственной – преддипломной практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление со структурой технических и конструкторских отделов предприятий и фирм и основным направлением деятельности;</li> <li>– выполнение анализа выполняемых функций технических и конструкторских отделов предприятий и фирм;</li> <li>– приобретение навыков разработки технического задания для конструирования узлов и агрегатов машин;</li> <li>– ознакомление со стандартами разработки конструкторской документации;</li> <li>– разработка конструкторской документации своей выпускной квалификационной работы;</li> <li>– подготовка пояснительной записки выпускной квалификационной работы;</li> <li>– анализ основных тенденций разработки конструкторской документации с выделением приоритетных направлений в РФ.</li> </ul>	
Владеть	Работа с дополнительной литературой, составление научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения.	<p><b>Вопросы, подлежащие изучению:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составление и утверждение плана работа студента в ходе преддипломной практики;</li> <li>– разработка технического задания для конструкторской документации и построение структурных схем;</li> <li>– структуризация материала для подготовки к написанию отчета по практике.</li> </ul> <p><b>Планируемые результаты практики:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составление структурной схемы ВКР;</li> <li>– предметное наполнение содержания записки выпускной квалификационной работы с описание предметной области исследования, целей и задач ВКР;</li> </ul> <p>публичная защита своих выводов и отчета по практике.</p>	
<b>ПК-4 – способностью определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве,</b>			

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
<b>модернизации и ремонте наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе</b>			
Знать	производство, наземных транспортно-технологических средств, технологическое оборудование транспортно-технологических средств и комплексов, знать задачи производства при модернизации и ремонте наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе.	<p>Перечень вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кинематика планетарных передач.</li> <li>2. Кинематика дифференциальных передач.</li> <li>3. Классификация кулачковых механизмов.</li> <li>4. Кинематическое исследование кулачкового механизма с вращающимся кулачком и поступательно-движущимся толкателем.</li> <li>5. Кинематическое исследование кулачкового механизма с вращающимся кулачком и качающимся толкателем.</li> <li>6. Задачи динамического анализа и классификация сил действующих на звенья механизма.</li> <li>7. Определение сил инерции звеньев механизма.</li> </ol>	Теория механизмов и машин
Уметь	определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте наземных транспортно-	<p>Примерная тема курсового проекта:          Проектирование и исследование механизма одноударного холодновысадочного автомата (по вариантам).</p> <p>Практическое задание к экзаменационному билету:          Провести структурный анализ механизма</p> 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе.		
Владеть	способами достижения целей проекта, методами модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе, способами достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе.	<p>Примерное задание курсового проекта:</p> <p>Проектирование и исследование одноударного холодновысадочного автомата с цельной матрицей. Одноударный холодновысадочный автомат с цельной матрицей предназначен для высадки головок, заклепок, винтов и других видов подобных стержневых деталей полукруглой, полупотайной головками. Длины кривошипа <math>r_{O_1A}</math> и шатуна <math>l_{AB}</math> высадочного механизма определяют по величине <math>H=2r_{O_1A}</math> хода высадочного ползуна и отношению <math>\lambda</math>. Длину <math>h_2</math> поступательно движущегося кулачка определяют методом динамического синтеза. Для всех вариантов заданий <math>\delta=1/15</math>; <math>n=1500-3000</math> об/мин; <math>n_{O_1A}=150/200</math> об/мин; <math>P_{1max}=2500-5000</math> Н; <math>P_{2max}=1500-2500</math> Н.</p>	
Знать	производство, наземных транспортно-технологических средств технологическое оборудование транспортно-	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет зубьев прямозубой конической передачи на изгиб</li> <li>2. Способы повышения долговечности и надежности подшипниковых узлов</li> <li>3. Расчет конических прямозубых передач на контактную прочность</li> <li>4. Планетарные зубчатые передачи. Устройство передачи и расчет на</li> </ol>	Детали машин и основы конструирования

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	технологических средств и комплексов, задачи производства при модернизации и ремонте наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе.	прочность	
Уметь	определять способы достижения целей проекта выявлять приоритеты решения задач при производстве, определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе.	<p>Практическое задание к экзаменационному билету</p>  <p>рис. 16</p> <p>Расчитать сварное соединение листа</p>	
Владеть	способами достижения целей проекта, методами модернизации и	Практическое задание к экзаменационному билету Расчитать болты, которыми прикреплен к кирпичной стене чугунный кронштейн с подшипником	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ремонта наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе, способами достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе.</p>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понятия надежности, долговечности и ремонтпригодности;</li> <li>- критерии работоспособности и надежности деталей и узлов машин;</li> <li>- методы ремонта и утилизации НТС и ПТ СДСиО;</li> <li>- правила пользования стандартами и другой</li> </ul>	<p>1. Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов по дисциплине:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Краткий исторический обзор ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования.</li> <li>2. Сущность системы ПТ СДСиО.</li> <li>3. Виды ремонтов ПТ СДСиО.</li> <li>4. Сущность и эффективность капитального ремонта.</li> <li>5. Методы ремонта ПТ СДСиО.</li> <li>6. Ремонтный цикл.</li> <li>7. Основные положения теорий: старения, надежности, трения и изнашивания машин.</li> <li>8. Классификация видов трения, их закономерности.</li> <li>9. Классификация видов изнашивания, их закономерности.</li> </ol>	Ремонт и утилизация подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	нормативной документацией; - основы технологии ремонтного производства	<ol style="list-style-type: none"> <li>10. Предельные и допустимые износы.</li> <li>11. Общая схема производственного процесса ремонта и утилизации машин.</li> <li>12. Прием и сдача машины в ремонт.</li> <li>13. Наружная очистка и мойка машин.</li> <li>14. Общая последовательность разборки машин при ремонте.</li> <li>15. Технология разборки типовых соединений.</li> <li>16. Технология очистки и мойки деталей, узлов и агрегатов.</li> <li>17. Контроль и сортировка деталей ПТ СДСиО.</li> <li>18. Комплектование сопряжений и узлов ПТ СДСиО.</li> <li>19. Сборка агрегатов.</li> <li>20. Технология сборки машин.</li> <li>21. Технология обкатки и испытаний агрегатов и машин.</li> <li>22. Окраска машин и сдача их заказчику.</li> <li>23. Классификация методов ремонта.</li> <li>24. Восстановление посадок изменением размеров деталей.</li> <li>25. Ручная электродуговая сварка и наплавка.</li> <li>26. Автоматическая и полуавтоматическая наплавка.</li> <li>27. Классификация процессов металлизации.</li> <li>28. Технологический процесс металлизации.</li> <li>29. Оборудование, применяемое при восстановлении деталей металлизацией.</li> <li>30. Теоретические основы электрометаллизации.</li> <li>31. Восстановление деталей электролитическими покрытиями.</li> <li>32. Восстановление деталей химическими покрытиями</li> <li>33. Организация ремонта.</li> <li>39. Технические требования к ремонту металлоконструкций.</li> <li>40. Подготовка и сварка элементов металлоконструкций.</li> <li>41. Сварка при отрицательных температурах.</li> <li>42. Ремонт шарнирных соединений.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>43. Приемочный контроль. Испытания металлоконструкций после ремонта. Документы выдаваемые ремонтной организацией.</p> <p>42. Требования к защитным покрытиям и консервации металлоконструкций кранов.</p> <p>43. Гарантии ремонтного предприятия, выполнявшего ремонт.</p> <p>42. Общие требования безопасности.</p> <p>45. Требования безопасности перед началом работ, во время работы, в аварийных ситуациях и по окончанию работ.</p> <p>46. Утилизация составных частей ПТ СДСиО</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять операции по диагностике и техническому обслуживанию НТС и ПТ СДСиО;</li> <li>- идентифицировать и классифицировать механизмы и устройства, используемые в конструкциях ПТ СДСиО, при наличии чертежа или доступного для разборки образца и оценивать их основные технические характеристики;</li> <li>- разрабатывать и проектировать технологические процессы капитального ремонта ПТ СДСиО и</li> </ul>	<div style="text-align: center;">  </div> <p>индикатором.</p> <p>Проводятся измерения зазоров по показаниям индикаторов <math>A_1</math> и <math>D_2</math> на длине <math>L</math>. Величина неперпендикулярности осей определяется как разность показаний индикатора в двух противоположных положениях.</p>	<p>1. Тестовые задания (пример задания приведен в разделе 7, б).</p> <p>2. Практические задания для экзамена (пример задания приведен в разделе 7, б). Пример практического задания</p> <p>На рисунке представлена схема контроля неперпендикулярности осей отверстий.</p> <p>Как называется способ измерения и как определяется величина неперпендикулярности осей?</p> <p>Эталонный ответ:</p> <p>На рисунке представлена схема измерения при помощи оправки с</p>



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>изделий в целом, исходя из возможностей различных производственных систем;</p> <p>- проектировать технологическую оснастку для ремонта деталей.</p>		
Владеть	<p>- приемами технического обслуживания, ремонта и утилизации ПТ СДСиО;</p> <p>- инженерной терминологией в области ремонта ПТ СДСиО;</p> <p>- методами, алгоритмами и процедурами ремонта ПТ СДСиО</p>	<p>Пример задания для входного тестирования</p> <p>1. Жесткость – это ...</p> <p>f) способность детали сопротивляться изменению формы и размеров под нагрузкой;</p> <p>g) способность детали сопротивляться уменьшению размеров и массы с увеличением срока эксплуатации;</p> <p>h) способность конструкции работать в пределах заданных температур в течение заданного срока службы;</p> <p>i) способность детали сопротивляться разрушению под действием приложенных к ней нагрузок;</p> <p>j) способность конструкции работать в диапазоне режимов, далеких от области резонанса.</p> <p>(Эталонный ответ: а)</p> <p>На базе банка тестовых заданий организуется текущий контроль знаний. Текущий контроль степени усвоения теоретического материала, а также получения практических умений и демонстрации их владением по результатам выполнения лабораторных работ по дисциплине осуществляется после изложения теоретического материала каждой темы (см. раздел 3).</p> <p>В рамках часов самостоятельной работы на основе согласованного с</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>преподавателем расписания в определенном компьютерном классе (или классах) индивидуально или для группы в целом организуется работа с банком тестовых заданий с помощью модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда MOODLE.</p> <p>Пример задания для промежуточного тестирования Какой метод ремонта описывается представленной схемой:</p> <pre> graph TD     A[Машина] --&gt; B[Мойка машины]     B --&gt; C[Разборка машины на агрегаты и узлы]     C --&gt; D[Негодные]     C --&gt; E[Годные]     C --&gt; F[Подлежащие ремонту]     D --&gt; G[Изготовление новых в межремонтный период]     G --&gt; H[Оборотный фонд]     E --&gt; I[Сборка машины]     F --&gt; J[Ремонт и восстановление агрегатов и узлов в межремонтный период]     J --&gt; K[Оборотный фонд]     H --&gt; I     K --&gt; I     I --&gt; H   </pre> <p>e) агрегатно-узловой метод ремонта машин и оборудования;  f) метод рассредоточенного проведения капитального ремонта машин и оборудования;  g) индивидуальный метод ремонта;  h) метод надвигки.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p style="text-align: center;">(Эталонный ответ: а)</p> <p>Лабораторные занятия проводятся с целью практического закрепления знаний, полученных при изучении теоретического курса, и формирования приведенных выше компетенций. Тематика лабораторных занятий, их взаимосвязь с теоретическим курсом и трудоемкость приведены в разработанных на кафедре электронных образовательных ресурсах (см. раздел 8)</p> <p>Практические занятия проводятся с целью закрепления знаний, полученных при изучении лекционного курса, и приобретения студентами умений и навыков решать вопросы, возникающие при расчете и конструировании машин.</p> <p>Задания и методические материалы по выполнению практических заданий представлены в разработанных на кафедре электронных образовательных ресурсах (см. раздел 8). Выбор конкретного задания каждому студенту осуществляется в соответствии с приведенной в ЭОР методикой на основании индивидуального шифра студента.</p>	
Знать	методику проектирования; показатели: надёжности, эргономики, художественного конструирования, технологичности; патентные исследования; оформление конструкторской документации.	<p>Перечень вопросов для зачета</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Классификация подъемно-транспортных машин по конструкции.</li> <li>2.Краткий исторический очерк развития грузоподъемных машин</li> <li>3.Перспективы развития грузоподъемных машин.</li> <li>4.Система надзора за безопасной эксплуатацией подъемных сооружений.</li> <li>5.Техническое освидетельствование кранов.</li> <li>6.Конструкция мостового электрического крана.</li> <li>7.Основные кинематические схемы механизмов подъема мостового крана.</li> <li>8.Канаты: конструкция, характеристика. Способы крепления каната к оси.</li> <li>9.Полиспасты. Определение, характеристика, назначение, схемы.</li> <li>10.Универсальные грузозахватные устройства. Типы, материалы, рациональные размеры, нормы эксплуатации.</li> </ol>	Проектирование подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>11. Специальные грузозахватные устройства: грузовые электромагниты, грейферы, клещи, эксцентрики. Назначение, области применения, основы расчета, нормы эксплуатации.</p> <p>12. Канатные блоки. Назначение, конструктивные исполнения. Нормы эксплуатации.</p> <p>13. Барабаны. Конструкции, материалы для изготовления и способы установки барабанов.</p> <p>14. Крепление каната к барабану.</p> <p>15. Тормозные устройства. Назначение, классификация, место установки тормоза в механизме.</p> <p>16. Роликовые и храповые остановы.</p> <p>17. Способы замыкания и размыкания тормозов. Электромагниты и гидравлические толкатели.</p> <p>18. Кинематическая схема тормоза ТКГ.</p> <p>19. Соединительные муфты. Типы и области применения.</p> <p>20. Виды привода грузоподъемных машин: основные характеристики.</p> <p>21. Кинематические схемы механизмов передвижения кранов. Разновидности исполнения, их преимущества и недостатки.</p> <p>22. Кинематические схемы механизмов передвижения тележек с приводными колёсами.</p> <p>23. Механизм передвижения с канатной тягой.</p> <p>24. Крановые колеса. Типы. Области применения. Особенности эксплуатации.</p> <p>25. Кинематические схемы механизмов поворота.</p> <p>26. Опорно-поворотные устройства кранов.</p> <p>27. Механизмы изменения вылета стрелы.</p> <p>28. Контрольно-предохранительные устройства кранов.</p> <p>29. Домкраты. Конструкция, область применения, достоинства и недостатки.</p> <p>30. Ручные и электрические тали.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Конструкции, область применения, достоинства и недостатки.</p> <p>31.Лебедки.</p> <p>Определение, классификация,основные разновидности.</p> <p>32.Козловые краны. Классификация, конструкция, область применения.</p> <p>33.Стреловые краны. Классификация, конструкция, область применения.</p> <p>34.Классификация транспортирующих машин.</p> <p>35.Свойства насыпных и штучных грузов.</p> <p>36.Гибкие тяговые элементы конвейеров, их основные параметры, характеристики и применение. Определение запаса прочности тяговых элементов.</p> <p>37.Способы загрузки и разгрузки различных типов конвейеров.</p> <p>38.Грузонесущие элементы различных конвейеров, их разновидности, конструкции.</p> <p>39.Загрузочные и разгрузочные устройства.</p> <p>40.Натяжные устройства, их конструкции и разновидности.</p> <p>41.Устройство, принцип действия и области применения ленточных конвейеров общего назначения.</p> <p>42.Общее устройство, принцип действия и области применения пластинчатых конвейеровОсновные элементы и основные параметры конвейеров.</p> <p>43.Классификация, устройство, области применения скребковых конвейеров. Основные элементы и основные параметры.</p> <p>44.Назначение, области применения и классификация подвесных конвейеров. Общее устройство, основные элементы.</p> <p>45.Винтовые конвейеры. Параметры. Расчет привода.</p> <p>46.Приводные и неприводные роликовые конвейеры.</p> <p>47.Инерционные конвейеры. Принцип действия. Коэффициент режима работы.</p> <p>48.Организация погрузочно-разгрузочных работ.</p> <p>49.Погрузочно-разгрузочные процессы.</p>	

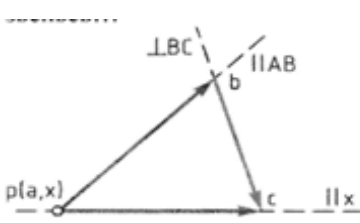
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		50. Основные и дополнительные операции погрузочно-разгрузочного процесса. 51. Основные принципы расчета такелажной оснастки и грузоподъемных средств. 52. Транспортный процесс как составная часть производственного процесса транспортного предприятия. 53. Понятие «гибкая производственная система (ГПС)». 54. Транспортная логистика	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять поиск технических решений,</li> <li>– находить оптимальное техническое решение,</li> <li>– выполнять процедуры проектирования на всех его стадиях,</li> <li>– оформлять конструкторскую документацию,</li> <li>– использовать автоматизацию проектирования,</li> <li>– выполнять проектировочные и поверочные расчеты.</li> </ul>	Перечень примерных заданий для практических работ 1. В соответствии с исходными данными выполнить расчет и выбор основных элементов механизма подъема груза для заданных условий эксплуатации 2. В соответствии с исходными данными выполнить расчет и выбор основных элементов механизма передвижения для заданных условий эксплуатации 3. В соответствии с исходными данными рассчитать основные параметры и выбрать оборудование конвейера с тяговым органом для заданной схемы транспортирования	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основами методологии проектирования;</li> <li>- стадиями</li> </ul>	Примерные задания для домашних работ Перечень заданий домашней работы «Основные типы подъемно-транспортного оборудования современных предприятий»:	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>проектирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- программными продуктами для автоматизация проектирования;</li> <li>- навыками конструирования деталей и узлов подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования;</li> <li>- навыками разработки технологической документации производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования;</li> </ul>	<p>Разработка предложенной темы домашней работы состоит из 5 этапов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) выбрать объект изучения, относящийся к области подъемно-транспортного оборудования предприятий (например, мостовой кран, козловой кран, ленточный конвейер, винтовой конвейер, промышленный робот и т.п.)</li> <li>2) подобрать и проанализировать материал по выбранному типу оборудования;</li> <li>3) привести основные схемы выбранной машины;</li> <li>4) привести примеры использования выбранной машины на предприятиях;</li> <li>5) подготовить презентацию, иллюстрирующую проделанную работу</li> </ol>	
Знать	Работу по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области	<p><b>Пример индивидуального задания</b> по производственной – преддипломной практики:</p> <p>Цель производственной – преддипломной практики - формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно</p>	Производственная – преддипломная практика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	машиностроения.	<p>не связанных со сферой деятельности а также практического использования полученных знаний для решения прикладных задач.</p> <p>Задачи учебной производственной – преддипломной практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление со структурой технических и конструкторских отделов предприятий и фирм и основным направлением деятельности;</li> <li>– выполнение анализа выполняемых функций технических и конструкторских отделов предприятий и фирм;</li> <li>– приобретение навыков разработки технического задания для конструирования узлов и агрегатов машин;</li> <li>– ознакомление со стандартами разработки конструкторской документации;</li> <li>– разработка конструкторской документации своей выпускной квалификационной работы;</li> <li>– подготовка пояснительной записки выпускной квалификационной работы;</li> <li>– анализ основных тенденций разработки конструкторской документации с выделением приоритетных направлений в РФ.</li> </ul>	
Уметь	Принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения.	<p><b>Пример индивидуального задания</b> по производственной – преддипломной практики:</p> <p>Цель производственной – преддипломной практики - формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности а также практического использования полученных знаний для решения прикладных задач.</p> <p>Задачи учебной производственной – преддипломной практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление со структурой технических и конструкторских отделов предприятий и фирм и основным направлением деятельности;</li> <li>– выполнение анализа выполняемых функций технических и конструкторских отделов предприятий и фирм;</li> </ul>	

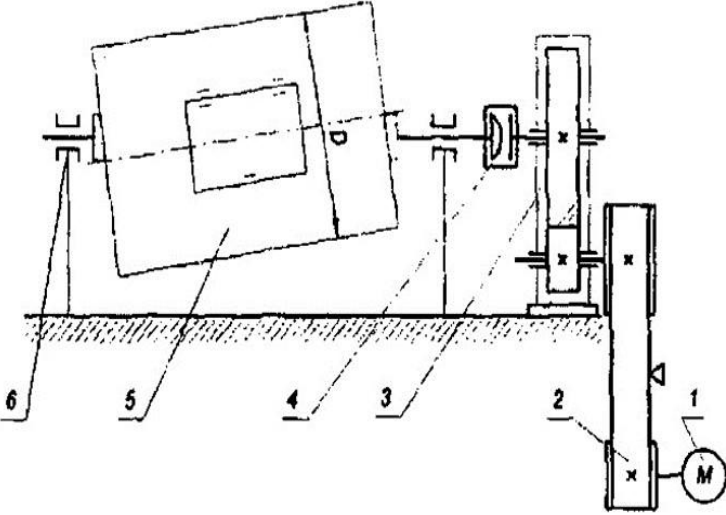


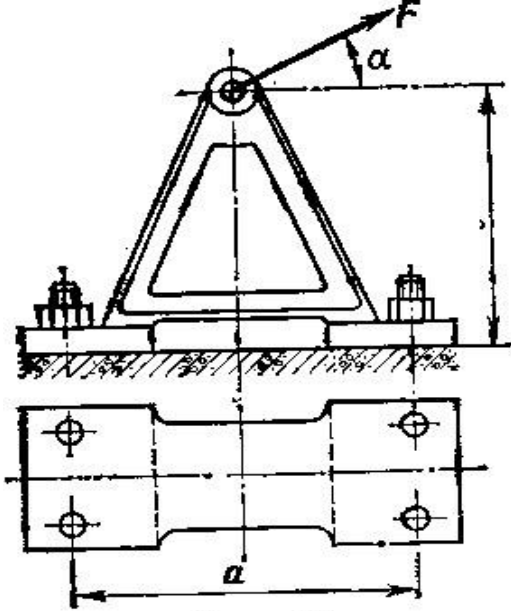
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– приобретение навыков разработки технического задания для конструирования узлов и агрегатов машин;</li> <li>– ознакомление со стандартами разработки конструкторской документации;</li> <li>– разработка конструкторской документации своей выпускной квалификационной работы;</li> <li>– подготовка пояснительной записки выпускной квалификационной работы;</li> <li>– анализ основных тенденций разработки конструкторской документации с выделением приоритетных направлений в РФ.</li> </ul>	
Владеть	Работа с дополнительной литературой, составление научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения.	<p><b>Вопросы, подлежащие изучению:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составление и утверждение плана работа студента в ходе преддипломной практики;</li> <li>– разработка технического задания для конструкторской документации и построение структурных схем;</li> <li>– структуризация материала для подготовки к написанию отчета по практике.</li> </ul> <p><b>Планируемые результаты практики:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составление структурной схемы ВКР;</li> <li>– предметное наполнение содержания записки выпускной квалификационной работы с описание предметной области исследования, целей и задач ВКР;</li> </ul> <p>публичная защита своих выводов и отчета по практике.</p>	
<b>ПК-5 – способностью разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности</b>			
Знать	конкретные варианты решения проблем производства, методы ремонта наземных транспортно-	<p>Перечень вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дуга зацепления и коэффициент перекрытия.</li> <li>2. Скольжение зубьев в зацеплении.</li> <li>3. Методы изготовления зубчатых колес.</li> <li>4. Изготовление зубчатых колес со смещением режущего инструмента.</li> </ol>	Теория механизмов и машин

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	технологических средств, проводить анализ этих вариантов, методы прогнозирования последствий, находить компромиссные решения.	5. Подбор чисел зубьев планетарных передач из условий соосности, соседства и сборки. 6. Определение основных размеров кулачковых механизмов по заданному углу давления. 7. Проектирование кулачковых механизмов с вращательным движением кулачка и поступательным движением толкателя. 8. Проектирование кулачковых механизмов с вращательным движением кулачка и вращательным движением толкателя. 9. Синтез 4-х звенного механизма по двум положениям ведомого звена и коэффициенту изменения средней скорости. 10. Условие существования кривошипа в 4-х звеном механизме. 11. Принцип автоматического управления машин-автоматов. (Управление от копиров, числовое программное управление). 12. Система управления по времени. Кулачковый распределитель.	
Уметь	разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств, разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства,	Практическое задание к экзаменационному билету На рисунке изображён план скоростей кривошипно-ползунного механизма. Определить абсолютные скорости  Примерная тема курсового проекта: Проектирование и исследование механизма одноударного холодновысадочного автомата (по вариантам).	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения.</p>		
Владеть	<p>конкретными вариантами решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств, вариантами решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения.</p>	<p>Практическое задание к экзаменационному билету  Провести структурный анализ механизма строгального станка  Провести структурный анализ механизма строгального станка Механизм состоит из пяти звеньев: стойка O, кривошип 1, кулиса 3 с кулисным камнем 2, ползушка 4, суппорт 5 с установленным на нём резцом. Входным звеном служит кривошип 1, выходным – суппорт 5. Звенья механизма образуют пять кинематических пар: O – 1, 1 – 2, O – 3, 3 – 4 – вращательные, одноподвижные, пятого класса; 5 – O – цилиндрическая, двухподвижная, четвёртого класса. Все кинематические пары – низшие, следовательно, механизм – рычажный. Звенья механизма движутся в плоскостях, параллельных неподвижной плоскости – исследуемый механизм является плоским.  Примерное задание курсового проекта:  Проектирование и исследование механизмов горизонтально-ковочной машины  Машина представляет собой кривошипный пресс, предназначенный для горячей штамповки в разъемных матрицах, закрепленных в неподвижном блоке III и боковом ползуне II, который приводится в движение кулачками от рычагов DE, EF, EL и др. После введения прутка в штамп боковой ползун подходит к прутку и зажимает его. Затем главный ползун I с установленными на нем пуансонами совершает рабочее движение.  По величине <math>H=2r_{O_2A}</math> хода ползуна I определяют <math>r_{O_2A}</math>, а <math>l_{AB}</math> из отношения <math>\lambda=l_{AB}/r_{O_2A}</math>; <math>n=1000-1500</math> об/мин; <math>n_{O_2A}=50-75</math> об/мин; <math>P_{1max}=3000</math> Н; <math>P_{2max}=1000</math></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		Н. Исходные данные для проектирования приведены в табл. 6.	
Знать	конкретные варианты решения проблем производства, методы ремонта наземных транспортно-технологических средств, проводить анализ этих вариантов, методы прогнозирования последствий, находить компромиссные решения.	Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Подшипниковые узлы 2. Последовательность проектного расчета конической зубчатой 3. Смазывание подшипников качения 4. Зубчатые передачи с зацеплением Новикова. Устройство, основные геометрические соотношения 5. Уплотнения в подшипниковых узлах 6. Расчет передачи с зацеплением Новикова на контактную прочность 7. Жесткие (глухие) муфты 8. Расчет зубьев на излом 9. Сцепные муфты	
Уметь	разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств, разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства,	Практическое самостоятельное задание Выполнить эскизную компоновку одноступенчатого горизонтального цилиндрического косозубого редуктора общего назначения для привода галтовочного барабана	Детали машин и основы конструирования

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения.</p>		
Владеть	<p>конкретными вариантами решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств, вариантами решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств, проводить анализ этих вариантов, осуществлять</p>	<p>Практическое самостоятельное задание          Определить диаметр фундаментных болтов, крепящих стойку к бетонному основанию Коэффициент трения основания стойки о бетон <math>f=0,4</math>. Болты принять с метрической резьбой по ГОСТу. Недостающие данные выбрать самостоятельно.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	прогнозирование последствий, находить компромиссные решения.	 <p style="text-align: center;"><b>Рис. 63</b></p>	
Знать	методику проектирования; показатели: надёжности, эргономики, художественного конструирования, технологичности; патентные исследования; оформление конструкторской	<p>Перечень вопросов для зачета</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Классификация подъемно-транспортных машин по конструкции.</li> <li>2.Краткий исторический очерк развития грузоподъемных машин</li> <li>3.Перспективы развития грузоподъемных машин.</li> <li>4.Система надзора за безопасной эксплуатацией подъемных сооружений.</li> <li>5.Техническое освидетельствование кранов.</li> <li>6.Конструкция мостового электрического крана.</li> <li>7.Основные кинематические схемы механизмов подъема мостового крана.</li> <li>8.Канаты: конструкция, характеристика. Способы крепления каната к оси.</li> <li>9.Полиспасты. Определение, характеристика, назначение, схемы.</li> </ol>	Проектирование подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	документации.	<p>10. Универсальные грузозахватные устройства. Типы, материалы, рациональные размеры, нормы эксплуатации.</p> <p>11. Специальные грузозахватные устройства: грузовые электромагниты, грейферы, клещи, эксцентрики. Назначение, области применения, основы расчета, нормы эксплуатации.</p> <p>12. Канатные блоки. Назначение, конструктивные исполнения. Нормы эксплуатации.</p> <p>13. Барабаны. Конструкции, материалы для изготовления и способы установки барабанов.</p> <p>14. Крепление каната к барабану.</p> <p>15. Тормозные устройства. Назначение, классификация, место установки тормоза в механизме.</p> <p>16. Роликовые и храповые остановы.</p> <p>17. Способы замыкания и размыкания тормозов. Электромагниты и гидравлические толкатели.</p> <p>18. Кинематическая схема тормоза ТКГ.</p> <p>19. Соединительные муфты. Типы и области применения.</p> <p>20. Виды привода грузоподъемных машин: основные характеристики.</p> <p>21. Кинематические схемы механизмов передвижения кранов. Разновидности исполнения, их преимущества и недостатки.</p> <p>22. Кинематические схемы механизмов передвижения тележек с приводными колёсами.</p> <p>23. Механизм передвижения с канатной тягой.</p> <p>24. Крановые колеса. Типы. Области применения. Особенности эксплуатации.</p> <p>25. Кинематические схемы механизмов поворота.</p> <p>26. Опорно-поворотные устройства кранов.</p> <p>27. Механизмы изменения вылета стрелы.</p> <p>28. Контрольно-предохранительные устройства кранов.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>29. Домкраты. Конструкция, область применения, достоинства и недостатки.</p> <p>30. Ручные и электрические тали. Конструкции, область применения, достоинства и недостатки.</p> <p>31. Лебедки. Определение, классификация, основные разновидности.</p> <p>32. Козловые краны. Классификация, конструкция, область применения.</p> <p>33. Стреловые краны. Классификация, конструкция, область применения.</p> <p>34. Классификация транспортирующих машин.</p> <p>35. Свойства насыпных и штучных грузов.</p> <p>36. Гибкие тяговые элементы конвейеров, их основные параметры, характеристики и применение. Определение запаса прочности тяговых элементов.</p> <p>37. Способы загрузки и разгрузки различных типов конвейеров.</p> <p>38. Грузонесущие элементы различных конвейеров, их разновидности, конструкции.</p> <p>39. Загрузочные и разгрузочные устройства.</p> <p>40. Натяжные устройства, их конструкции и разновидности.</p> <p>41. Устройство, принцип действия и области применения ленточных конвейеров общего назначения.</p> <p>42. Общее устройство, принцип действия и области применения пластинчатых конвейеров. Основные элементы и основные параметры конвейеров.</p> <p>43. Классификация, устройство, области применения скребковых конвейеров. Основные элементы и основные параметры.</p> <p>44. Назначение, области применения и классификация подвесных конвейеров. Общее устройство, основные элементы.</p> <p>45. Винтовые конвейеры. Параметры. Расчет привода.</p> <p>46. Приводные и неприводные роликовые конвейеры.</p> <p>47. Инерционные конвейеры. Принцип действия. Коэффициент режима работы.</p>	

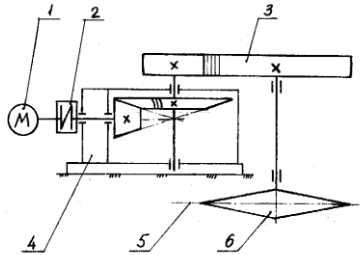


Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		48. Организация погрузочно-разгрузочных работ. 49. Погрузочно-разгрузочные процессы. 50. Основные и дополнительные операции погрузочно-разгрузочного процесса. 51. Основные принципы расчета такелажной оснастки и грузоподъемных средств. 52. Транспортный процесс как составная часть производственного процесса транспортного предприятия. 53. Понятие «гибкая производственная система (ГПС)». 54. Транспортная логистика	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять поиск технических решений,</li> <li>– находить оптимальное техническое решение,</li> <li>– выполнять процедуры проектирования на всех его стадиях,</li> <li>– оформлять конструкторскую документацию,</li> <li>– использовать автоматизацию проектирования,</li> <li>– выполнять проектировочные и поверочные расчеты.</li> </ul>	Перечень примерных заданий для практических работ 1. В соответствии с исходными данными выполнить расчет и выбор основных элементов механизма подъема груза для заданных условий эксплуатации 2. В соответствии с исходными данными выполнить расчет и выбор основных элементов механизма передвижения для заданных условий эксплуатации 3. В соответствии с исходными данными рассчитать основные параметры и выбрать оборудование конвейера с тяговым органом для заданной схемы транспортирования	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основами методологии проектирования;</li> <li>- стадиями проектирования;</li> <li>- программными продуктами для автоматизация проектирования;</li> <li>- навыками конструирования деталей и узлов подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования;</li> <li>- навыками разработки технологической документации производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования;</li> </ul>	<p>Примерные задания для домашних работ</p> <p>Перечень заданий домашней работы «Основные типы подъемно-транспортного оборудования современных предприятий»:</p> <p>Разработка предложенной темы домашней работы состоит из 5 этапов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) выбрать объект изучения, относящийся к области подъемно-транспортного оборудования предприятий (например, мостовой кран, козловой кран, ленточный конвейер, винтовой конвейер, промышленный робот и т.п.)</li> <li>2) подобрать и проанализировать материал по выбранному типу оборудования;</li> <li>3) привести основные схемы выбранной машины;</li> <li>4) привести примеры использования выбранной машины на предприятиях;</li> <li>5) подготовить презентацию, иллюстрирующую проделанную работу</li> </ol>	
Знать	Работу по составлению научных отчетов по выполненному заданию и	<p><b>Пример индивидуального задания</b> по производственной – преддипломной практики:</p> <p>Цель производственной – преддипломной практики - формирование у</p>	Производственная –

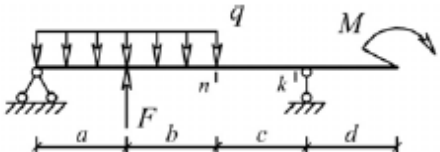
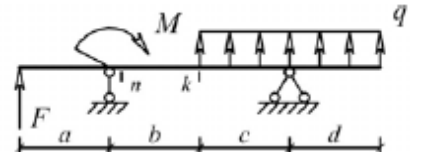
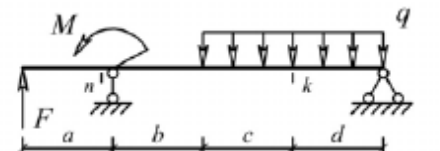
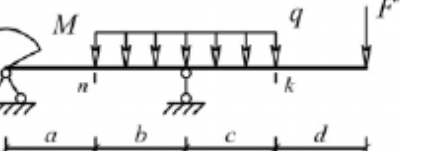
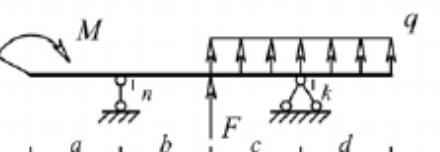
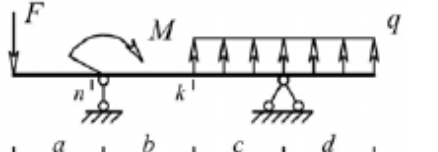
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения.	<p>выпускника комплекса компетенций, направленных на способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности а также практического использования полученных знаний для решения прикладных задач.</p> <p>Задачи учебной производственной – преддипломной практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление со структурой технических и конструкторских отделов предприятий и фирм и основным направлением деятельности;</li> <li>– выполнение анализа выполняемых функций технических и конструкторских отделов предприятий и фирм;</li> <li>– приобретение навыков разработки технического задания для конструирования узлов и агрегатов машин;</li> <li>– ознакомление со стандартами разработки конструкторской документации;</li> <li>– разработка конструкторской документации своей выпускной квалификационной работы;</li> <li>– подготовка пояснительной записки выпускной квалификационной работы;</li> <li>– анализ основных тенденций разработки конструкторской документации с выделением приоритетных направлений в РФ.</li> </ul>	преддипломная практика
Уметь	Принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения.	<p><b>Пример индивидуального задания по производственной – преддипломной практики:</b></p> <p>Цель производственной – преддипломной практики - формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности а также практического использования полученных знаний для решения прикладных задач.</p> <p>Задачи учебной производственной – преддипломной практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление со структурой технических и конструкторских отделов</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>предприятий и фирм и основным направлением деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнение анализа выполняемых функций технических и конструкторских отделов предприятий и фирм;</li> <li>– приобретение навыков разработки технического задания для конструирования узлов и агрегатов машин;</li> <li>– ознакомление со стандартами разработки конструкторской документации;</li> <li>– разработка конструкторской документации своей выпускной квалификационной работы;</li> <li>– подготовка пояснительной записки выпускной квалификационной работы;</li> <li>– анализ основных тенденций разработки конструкторской документации с выделением приоритетных направлений в РФ.</li> </ul>	
Владеть	<p>Работа с дополнительной литературой, составление научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения.</p>	<p><b>Вопросы, подлежащие изучению:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составление и утверждение плана работы студента в ходе преддипломной практики;</li> <li>– разработка технического задания для конструкторской документации и построение структурных схем;</li> <li>– структуризация материала для подготовки к написанию отчета по практике.</li> </ul> <p><b>Планируемые результаты практики:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составление структурной схемы ВКР;</li> <li>– предметное наполнение содержания записки выпускной квалификационной работы с описанием предметной области исследования, целей и задач ВКР;</li> </ul> <p>публичная защита своих выводов и отчета по практике.</p>	
<b>ПК-6 – способностью использовать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования</b>			
Знать	<p>прикладные программы расчета узлов транспортно-</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Компенсирующие муфты</li> <li>2. Волновые зубчатые передачи. Устройство передачи и расчет на</li> </ol>	<p>Детали машин и основы конструирования</p>

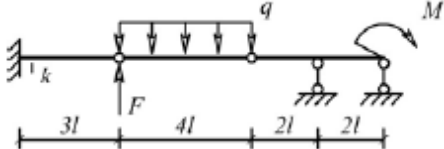
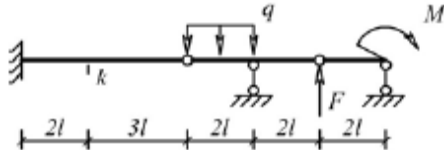
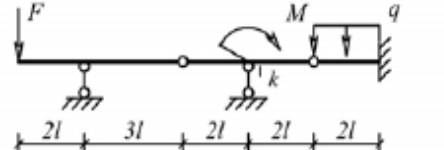
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	технологических средств, прикладные программы расчета узлов транспортно-технологических средств их технологического оборудования, прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования .	<p>прочность</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Самоуправляемые муфты</li> <li>4. Устройство и назначение передачи винт-гайка, достоинства и недостатки</li> <li>5. Предохранительные муфты</li> <li>6. Расчет передачи винт — гайка на прочность</li> <li>7. Виды резьбовых соединений</li> <li>8. Червячная передача: устройство передачи, материалы, область применения, достоинства и недостатки</li> </ol>	
Уметь	использовать прикладные программы расчета узлов использовать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств, использовать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.	<p>Пример задания курсового проекта          Спроектировать привод ленточного транспортера</p> <p>Исходные данные:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Электродвигатель</li> <li>2. Муфта упругая</li> <li>3. Цилиндрическая передача</li> <li>4. Конический редуктор</li> <li>5. Основание</li> <li>6. Звёздочка транспортёра</li> </ol> <p>Срок службы 4 года; Работа в 3 смены. D- диаметр барабана. <math>F_2=0.2 \cdot F_1</math>; <math>F_t=F_1-F_2</math></p> <p><u>Разработать</u></p> <p>Общий вид редуктора.          Рабочие чертежи деталей ведомого вала.          Рабочий чертеж картера;          Спецификацию.</p>	

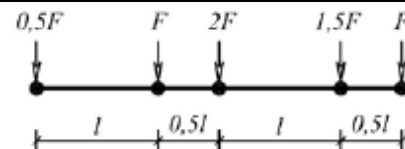
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Привод ленточного конвейера с цилиндрическим редуктором и цепной передачей.</p> <p>1-электродвигатель; 2-муфта; 3-одноступенчатый редуктор; 4-цепная передача; 5-приводной барабан; 6 -лента конвейерная.</p>	
Владеть	<p>методиками расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств, методиками расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств, прикладными программами расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.</p>	<p>Практическое задание к экзаменационному билету</p> <p>Привод шаровой мельницы состоит из электродвигателя, конического редуктора и открытой цилиндрической зубчатой передачи. Необходимо подобрать электродвигатель, определить передаточные числа передач, если потребная мощность на валу шаровой мельницы <math>P_3</math> и угловая скорость вращения этого вала <math>\omega_3</math> заданы в табл. Передаточное число конического редуктора принять равным 2.</p>  <p style="text-align: center;">Рис. 59</p>	
Знать	<p>основы расчёта, проектирования и исследования несущих и</p>	<p>Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов по дисциплине</p> <p>1 Особенности металлоконструкций ПТМ, СДМ и О</p> <p>2 Расчётные схемы и системы конструкций. Элементы систем</p>	Строительная механика и металлические

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>базовых металлоконструкций наземных транспортно-технологических средств, методы оптимизации параметров несущих металлоконструкций, пути снижения металлоёмкости проектируемых металлоконструкций на основе использования прогрессивных технических решений</p>	<p>3 Кинематический анализ плоских и пространственных стержневых систем  4 Определение усилий в стержнях плоских ферм способом вырезания узлов  5 Определение усилий в стержнях плоских ферм способами сквозных и совместных сечений  6 Метод линий влияния при расчёте балок с подвижной нагрузкой  7 Деформационный метод расчёта стержней  8 Расчётные нагрузки на крановые конструкции и их комбинации при прочностных расчётах  9 Принципы расчёта металлоконструкций по методу предельных состояний  10 Принципы расчёта металлоконструкций по методу допускаемых напряжений  11 Материалы крановых металлоконструкций, их характеристики  12 Сортамент. Гнутые профили  13 Сварные соединения металлических конструкций  14 Болтовые и заклёпочные соединения  15 Подбор сечений прокатных балок  16 Выбор основных размеров и расчёт составных балок  17 Общая устойчивость балок  18 Местная устойчивость элементов балок  19 Фермы. Основные размеры ферм. Системы решёток и их выбор  20 Типы и подбор сечений стержней ферм  21 Металлические конструкции кранов мостового типа  22 Специальные крановые мосты  23 Стрелы башенных кранов  24 Стрелы и мачты стреловых и мачтовых кранов  25 Металлические конструкции строительных и дорожных машин</p>	<p>конструкции подъемно-транспортных и строительно-дорожных машин</p>
Уметь	<p>проводить расчеты базовых несущих металлоконструкций транспортно-</p>	<p>Варианты заданий для выполнения практических и домашних работ:  Задача №1  Для одной из однопролетных балок, изображенных на рисунках, требуется:  – построить эпюры внутренних силовых факторов и линии</p>	

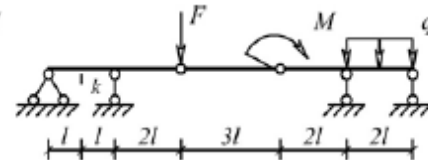
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>технологических средств на основе расчётных схем, выбирать оптимальные параметры элементов металлоконструкций, обосновывать их выбор для заданных и меняющихся условий эксплуатации, анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией; выбирать рациональные режимы нагружения металлоконструкций, диагностировать повреждения металлоконструкций и их элементов, применять методы устранения повреждений.</p>	<p>влияния внутренних усилий в сечениях n и k;          – определить усилия в сечениях n и k по линиям влияния от заданной нагрузки и сравнить их с усилиями на эпюрах.          a- 2 м, b- 3 м; c-4 м; d-2 м; M- 6 кНм; F- 4 кН; q- 2 кН/м.</p> <p>Вариант 1 <span style="float: right;">Вариант 2</span></p>   <p>Вариант 3 <span style="float: right;">Вариант 4</span></p>   <p>Вариант 5 <span style="float: right;">Вариант 6</span></p>   <p>Задача №2          Для одной из многопролетных балок, изображенных на рисунках, требуется:          – построить эпюры внутренних силовых факторов и линии влияния внутренних усилий в сечении k;          – определить усилия в сечении k по линиям влияния от заданной нагрузки и сравнить их с усилиями на эпюрах;          – найти максимальное и минимальное значение изгибающего момента в сечении k от подвижной системы</p>	



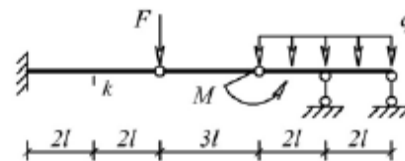
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p data-bbox="730 507 1249 539">связанных грузов, показанной на рис.</p> <p data-bbox="730 544 1189 576">1-2 м; М-6 кНм; F-4 кН; q-2 кН/м.</p> <p data-bbox="730 580 869 612">Вариант 1</p>  <p data-bbox="730 788 869 820">Вариант 3</p>  <p data-bbox="730 995 869 1027">Вариант 5</p>  <p data-bbox="730 1203 875 1235">Задача №3</p> <p data-bbox="730 1240 1368 1303">Для одной из рам, изображенных на рисунках, требуется:</p> <ul data-bbox="730 1315 1429 1453" style="list-style-type: none"> <li>– выполнить кинематический анализ;</li> <li>– определить реакции в связях, включая силы взаимодействия в шарнирах;</li> <li>– построить эпюры внутренних силовых факторов.</li> </ul>	



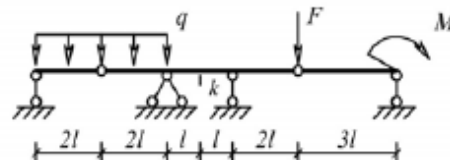
Вариант 2

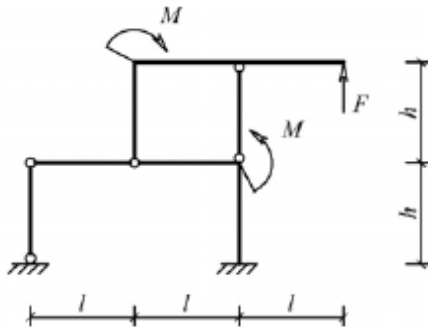
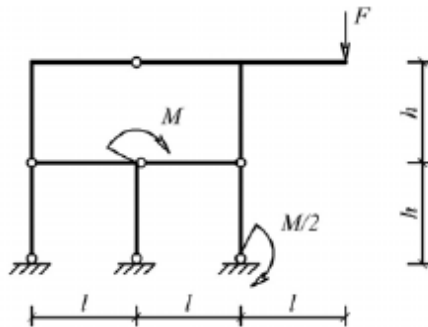
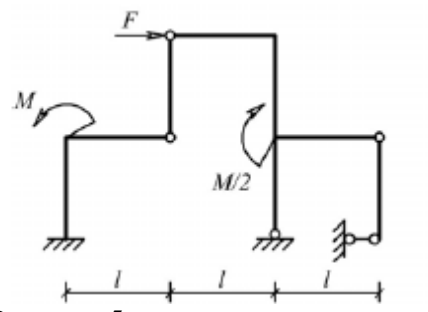
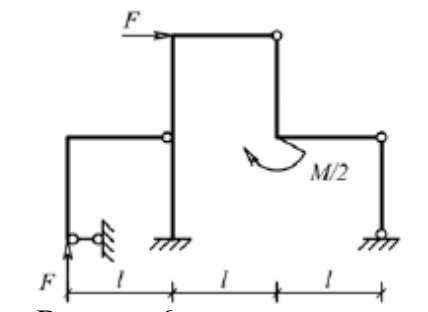


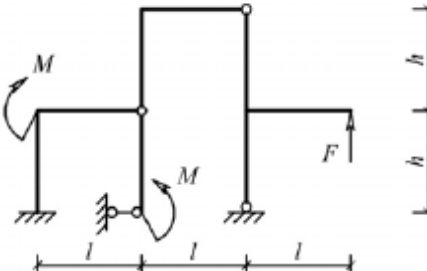
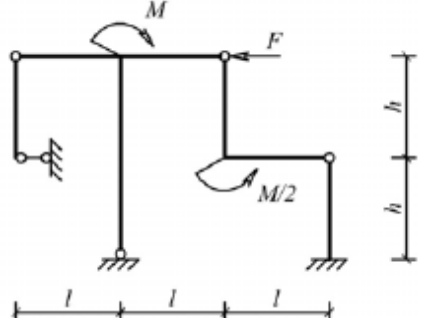
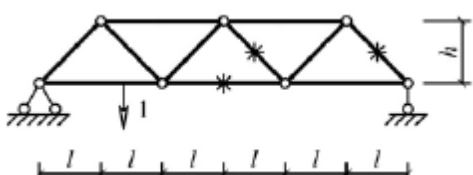
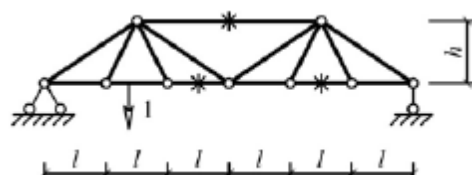
Вариант 4

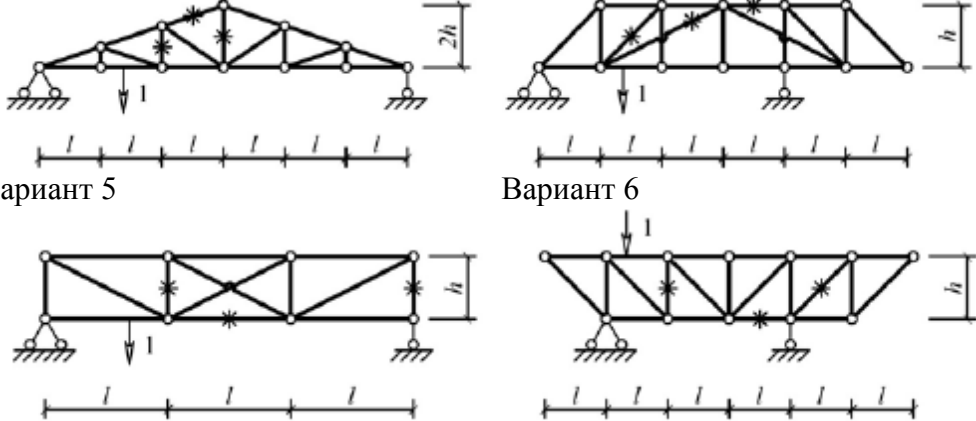


Вариант 6



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p data-bbox="728 391 1153 422">l- 3 м; h-2 м; F-3 кН; M-5 кНм.</p> <div data-bbox="728 422 1691 1173"> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p data-bbox="728 422 873 454">Вариант 1</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p data-bbox="1243 422 1388 454">Вариант 2</p>  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <p data-bbox="728 798 873 829">Вариант 3</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p data-bbox="1243 798 1388 829">Вариант 4</p>  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <p data-bbox="728 1141 873 1173">Вариант 5</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p data-bbox="1243 1141 1388 1173">Вариант 6</p> </div> </div> </div>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p>Задача №4</p> <p>Для одной из балочных ферм, изображенных на рисунках, требуется:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определить аналитически усилия в отмеченных стержнях от неподвижной нагрузки в виде сосредоточенных сил <math>F</math>, приложенных в каждом узле прямолинейного пояса фермы;</li> <li>– построить линии влияния усилий для отмеченных стержней при «езде» по прямолинейному поясу фермы;</li> <li>– вычислить по линиям влияния усилия в отмеченных стержнях от сил <math>F</math> и результаты сравнить со значениями усилий, полученными аналитически.</li> </ul> <p><math>l=2</math> м; <math>h=2</math> м; <math>F=5</math> кН.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Вариант 1</p>  <p>Вариант 3</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Вариант 2</p>  <p>Вариант 4</p> </div> </div>	

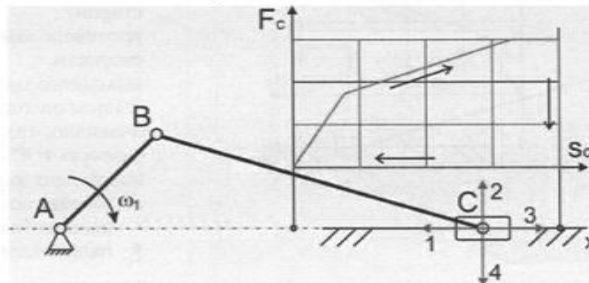
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p data-bbox="734 571 878 603">Вариант 5</p> <p data-bbox="1249 571 1393 603">Вариант 6</p> <p data-bbox="734 826 1841 1072"> Лабораторные работы:  №1 – Расчет геометрических характеристик балок открытого сечения.  №2 – Статически и квазистатические испытания балок открытого сечения.  №3 – Динамические испытания балок открытого сечения.  №4 – Использование тензометрии при испытании металлоконструкций ПТ и СДМ.  №5 – Использование метода конечных элементов при анализе балок. </p>	
Владеть	методами расчёта напряжённо-деформированного состояния элементов систем, состоящих из стержней и пластин, нагруженных подвижными нагрузками; методами расчёта статически определимых	Варианты заданий на курсовой проект	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства							Структурный элемент образовательной программы
	и неопределимых конструкций; методами оптимизации параметров несущих металлических конструкций; методами расчёта ферменных, балочных, рамных конструкций на прочность, выносливость, деформативность; методами расчёта элементов конструкций на местную устойчивость.	№ п/п	Грузоподъемность Q, т	Пролет L, м	Режим работы	Скорость подъема V <sub>г</sub>	Скорость тележки V <sub>т</sub>	Скорость крана V <sub>к</sub>	
		1	6,3	10,5	3К	0,2	0,63	2	
		2	8	13,5	4К	0,16	0,5	1,6	
		3	10	16,5	5К	0,125	0,4	1,25	
		4	12,5	19,5	6К	0,1	0,32	1	
		5	16	22,5	4К	0,08	0,25	0,8	
		6	20	25,5	5К	0,16	0,63	1,25	
		7	25	28,5	6К	0,125	0,5	1	
		8	32	31,5	3К	0,125	0,4	0,8	
		9	40	34,5	4К	0,1	0,63	1,6	
		10	6,3	19,5	5К	0,063	0,5	1,25	
		11	8	22,5	6К	0,05	0,32	0,8	
		12	10	25,5	4К	0,08	0,25	0,63	
		13	12,5	28,5	5К	0,063	0,5	1,25	
		14	16	31,5	6К	0,1	0,4	1	
		15	20	34,5	6К	0,2	0,63	2	
Знать	Работу по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения.	<p><b>Пример индивидуального задания по производственной – преддипломной практики:</b>  Цель производственной – преддипломной практики - формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности а также практического использования полученных знаний для решения прикладных задач.  Задачи учебной производственной – преддипломной практики:  – ознакомление со структурой технических и конструкторских отделов</p>							Производственная – преддипломная практика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>предприятий и фирм и основным направлением деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнение анализа выполняемых функций технических и конструкторских отделов предприятий и фирм;</li> <li>– приобретение навыков разработки технического задания для конструирования узлов и агрегатов машин;</li> <li>– ознакомление со стандартами разработки конструкторской документации;</li> <li>– разработка конструкторской документации своей выпускной квалификационной работы;</li> <li>– подготовка пояснительной записки выпускной квалификационной работы;</li> <li>– анализ основных тенденций разработки конструкторской документации с выделением приоритетных направлений в РФ.</li> </ul>	
Уметь	<p>Принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения.</p>	<p><b>Пример индивидуального задания по производственной – преддипломной практики:</b></p> <p>Цель производственной – преддипломной практики - формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности а также практического использования полученных знаний для решения прикладных задач.</p> <p>Задачи учебной производственной – преддипломной практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление со структурой технических и конструкторских отделов предприятий и фирм и основным направлением деятельности;</li> <li>– выполнение анализа выполняемых функций технических и конструкторских отделов предприятий и фирм;</li> <li>– приобретение навыков разработки технического задания для конструирования узлов и агрегатов машин;</li> <li>– ознакомление со стандартами разработки конструкторской документации;</li> <li>– разработка конструкторской документации своей выпускной</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		квалификационной работы; – подготовка пояснительной записки выпускной квалификационной работы; – анализ основных тенденций разработки конструкторской документации с выделением приоритетных направлений в РФ.	
Владеть	Работа с дополнительной литературой, составление научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения.	<b>Вопросы, подлежащие изучению:</b> – составление и утверждение плана работы студента в ходе преддипломной практики; – разработка технического задания для конструкторской документации и построение структурных схем; – структуризация материала для подготовки к написанию отчета по практике. <b>Планируемые результаты практики:</b> – составление структурной схемы ВКР; – предметное наполнение содержания записки выпускной квалификационной работы с описанием предметной области исследования, целей и задач ВКР; публичная защита своих выводов и отчета по практике.	
<b>ПК-7 – способностью разрабатывать с использованием информационных технологий конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования</b>			
Знать	информационные технологии и конструкторско-техническую документацию, производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-	Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Трение во вращательной кинематической паре. 2. Трение в передачах с гибкими звеньями. 3. Трение качения. 4. Условие статической определимости кинематической цепи. 5. Определение реакций в кинематической паре в группах с вращательными парами. 6. Определение реакций в кинематических парах в группах с поступательной парой. Определение реакций с учетом сил трения.	Теория механизмов и машин

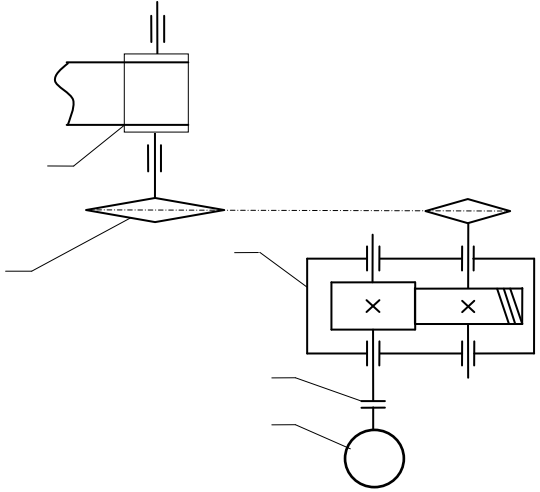
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	технологических средств, информационные технологии. конструкторско-техническую документацию наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.	7. Силовой расчет ведущего звена. 8. Приведенные силы и моменты. Определение приведенных сил и приведенных моментов методом Жуковского. 9. Приведенная масса и приведенный момент инерции механизма. 10. Дифференциальное уравнение движения механизмов и машин. 11. Решение дифференциального уравнения движения. 12. Исследование движения с помощью уравнения кинетической энергии (графоаналитический метод). 13. Характеристики неравномерности движения машины. Роль маховика. 14. Уравновешивание масс звеньев на фундаменте. 15. Уравновешивание вращающихся масс. 16. Основная теорема зацепления. 17. Эвольвента. Свойство эвольвентного зацепления. Основные термины, обозначения и соотношения между геометрическими	
Уметь	разрабатывать конструкторско-техническую документацию, разрабатывать с использованием информационных технологий конструкторско-техническую документацию, разрабатывать с использованием информационных технологий конструкторско-	Примерная тема курсового проекта: 1. Проектирование и исследование механизма прессы двойного действия Практическое задание к экзамену На рисунке представлена циклограмма работы кривошипно-ползунного механизма. Определить правильное направление силы сопротивления (силы полезного $F_c$ )	

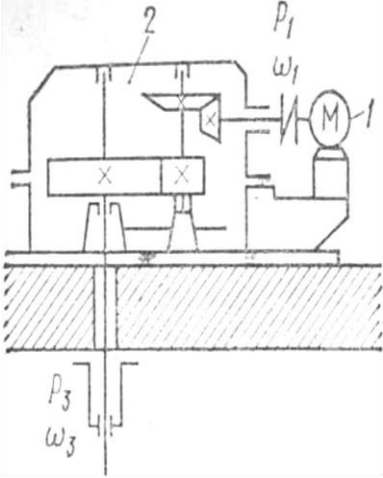




Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.</p>		
Владеть	<p>методами разработки конструкторско-техническую документацию информационными технологиями разработки конструкторско-технической документации, методами разработки с использованием информационных технологий конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-</p>	<p>Практическое задание к экзамену:  На рисунке представлена структурная схема пространственного манипулятора. Определить число степеней свободы <math>W</math></p>  <p>Примерная тема курсового проекта:  Проектирование и исследование механизма горизонтально-ковочной машины (по вариантам).</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	технологических средств и их технологического оборудования.		
Знать	информационные технологии и конструкторско-техническую документацию, производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств, информационные технологии, конструкторско-техническую документацию наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные типы резьб, их сравнительная характеристика и область применения</li> <li>2. Геометрическое соотношение размеров червячной не корригированной передачи с архимедовым червяком</li> <li>3. Конструкции резьбовых деталей и применяемые материалы</li> <li>4. Основные критерии работоспособности червячных передач и расчет их на прочность</li> <li>5. Зависимость между моментом, приложенным к гайке, и осевой силой</li> </ol>	Детали машин и основы конструирования
Уметь	разрабатывать конструкторско-техническую документацию, разрабатывать с использованием информационных	Пример задания курсового проекта	

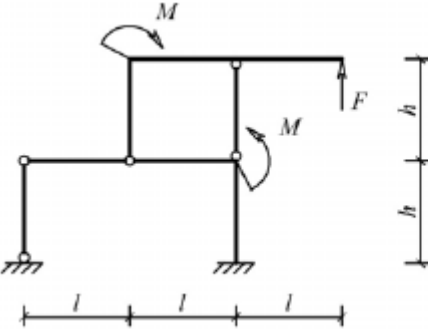
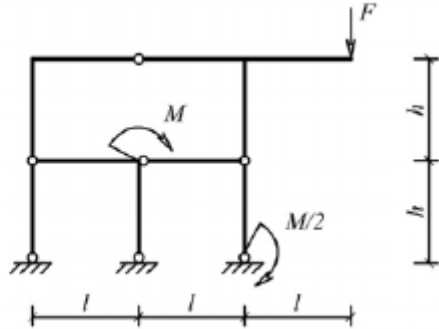
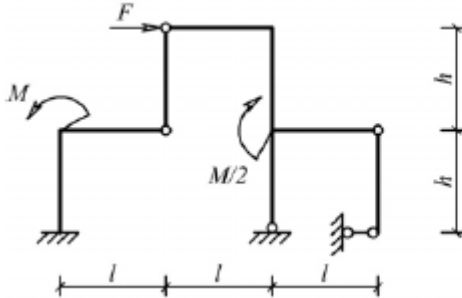
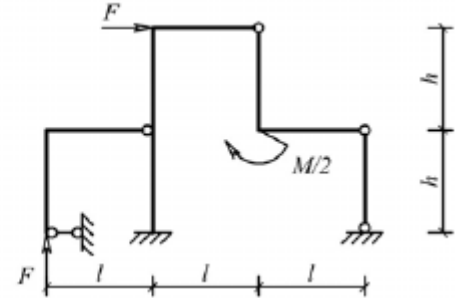
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>технологий конструкторско-техническую документацию, разрабатывать с использованием информационных технологий конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.</p>	 <p>Спроектировать одноступенчатый горизонтальный цилиндрический редуктор и цепную передачу для привода ленточного конвейера, состоящий из электродвигателя 1 комбинированной упруго-предохранительной муфты 2, редуктора с косозубыми цилиндрическими колёсами 3, цепной передачи с втулочно-роликовой цепью 4 и ленточного конвейера. Полезная сила, передаваемая лентой конвейера, <math>F_{л} = 3,6 \text{ кН}</math>; скорость ленты <math>V_{л} = 1 \text{ м/с}</math>; диаметр приводного барабана <math>D_6 = 500 \text{ мм}</math>. Редуктор нереверсивный, предназначен для длительной эксплуатации; работа односменная; валы установлены на подшипниках качения.</p>	
Владеть	методами разработки конструкторско-техническую документацию информационными технологиями разработки	<p>Практическое самостоятельное задание</p> <p>Подобрать электродвигатель 1, разбить передаточное число по ступеням зацепления редуктора 2 при условии, что мощность, передаваемая ведомым валом редуктора <math>P_3</math> и угловая скорость этого вала <math>\omega_3</math> заданы .</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>конструкторско-технической документации, методами разработки с использованием информационных технологий конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.</p>	 <p>Рис. 79</p>	
Знать	<p>основы расчёта, проектирования и исследования несущих и базовых металлоконструкций наземных транспортно-технологических средств, методы оптимизации параметров несущих металлоконструкций,</p>	<p>1 Особенности металлоконструкций ПТМ, СДМ и О  2 Расчётные схемы и системы конструкций. Элементы систем  3 Кинематический анализ плоских и пространственных стержневых систем  4 Определение усилий в стержнях плоских ферм способом вырезания узлов  5 Определение усилий в стержнях плоских ферм способами сквозных и совместных сечений  6 Метод линий влияния при расчёте балок с подвижной нагрузкой  7 Деформационный метод расчёта стержней  8 Расчётные нагрузки на крановые конструкции и их комбинации при прочностных расчётах</p>	<p>Строительная механика и металлические конструкции подъемно-транспортных и дорожных машин</p>

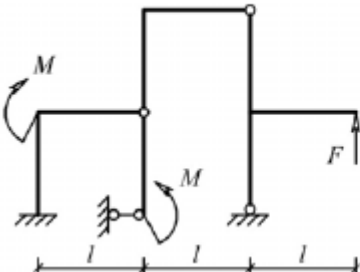
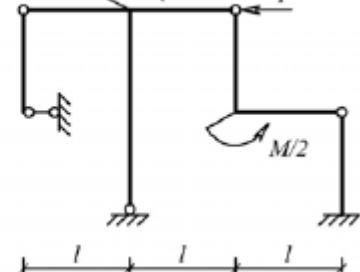
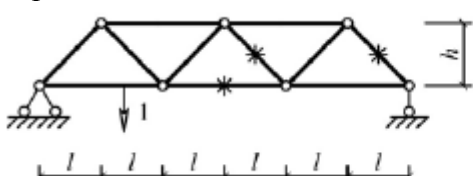
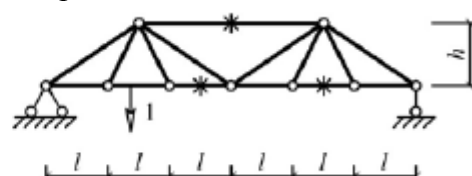
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	пути снижения металлоёмкости проектируемых металлоконструкций на основе использования прогрессивных технических решений	9 Принципы расчёта металлоконструкций по методу предельных состояний 10 Принципы расчёта металлоконструкций по методу допускаемых напряжений 11 Материалы крановых металлоконструкций, их характеристики 12 Сортамент. Гнутые профили 13 Сварные соединения металлических конструкций 14 Болтовые и заклёпочные соединения 15 Подбор сечений прокатных балок 16 Выбор основных размеров и расчёт составных балок 17 Общая устойчивость балок 18 Местная устойчивость элементов балок 19 Фермы. Основные размеры ферм. Системы решёток и их выбор 20 Типы и подбор сечений стержней ферм 21 Металлические конструкции кранов мостового типа 22 Специальные крановые мосты 23 Стрелы башенных кранов 24 Стрелы и мачты стреловых и мачтовых кранов 25 Металлические конструкции строительных и дорожных машин	
Уметь	проводить расчеты базовых несущих металлоконструкций транспортно-технологических средств на основе расчётных схем, выбирать оптимальные параметры элементов металлоконструкций, обосновывать их выбор	Задача №1 Для одной из однопролетных балок, изображенных на рисунках, требуется: – построить эпюры внутренних силовых факторов и линии влияния внутренних усилий в сечениях n и k; – определить усилия в сечениях n и k по линиям влияния от заданной нагрузки и сравнить их с усилиями на эпюрах. a- 2 м, b- 3 м; c-4 м; d-2 м; M- 6 кНм; F- 4 кН; q- 2 кН/м.  Вариант 1 <span style="margin-left: 150px;">Вариант 2</span>	

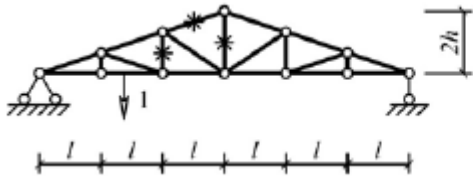
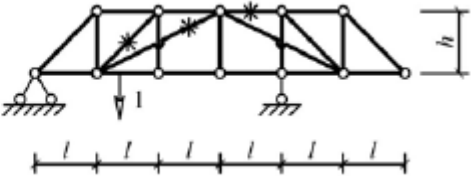
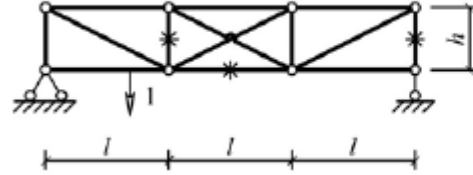
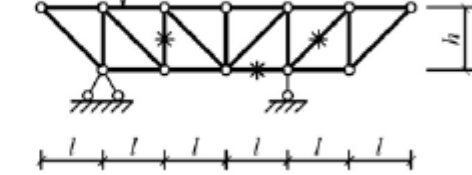
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>для заданных и меняющихся условий эксплуатации, анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией; выбирать рациональные режимы нагружения металлоконструкций, диагностировать повреждения металлоконструкций и их элементов, применять методы устранения повреждений.</p>	<p>Вариант 3</p> <p>Вариант 4</p> <p>Вариант 5</p> <p>Вариант 6</p> <p>Задача №2</p> <p>Для одной из многопролетных балок, изображенных на рисунках, требуется:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– построить эпюры внутренних силовых факторов и линии влияния внутренних усилий в сечении <math>k</math>;</li> <li>– определить усилия в сечении <math>k</math> по линиям влияния от заданной нагрузки и сравнить их с усилиями на эпюрах;</li> <li>– найти максимальное и минимальное значение изгибающего момента в сечении <math>k</math> от подвижной системы</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p data-bbox="734 507 1249 571">связанных грузов, показанной на рис. 1-2 м; М-6 кНм; F-4 кН; q-2 кН/м.</p> <div data-bbox="1272 389 1675 533"> </div> <div data-bbox="734 612 873 644">Вариант 1</div> <div data-bbox="743 667 1191 820"> </div> <div data-bbox="1249 612 1388 644">Вариант 2</div> <div data-bbox="1200 667 1626 820"> </div> <div data-bbox="734 900 873 932">Вариант 3</div> <div data-bbox="743 954 1191 1107"> </div> <div data-bbox="1249 900 1388 932">Вариант 4</div> <div data-bbox="1223 954 1626 1107"> </div> <div data-bbox="734 1107 873 1139">Вариант 5</div> <div data-bbox="743 1161 1146 1315"> </div> <div data-bbox="1249 1107 1388 1139">Вариант 6</div> <div data-bbox="1200 1161 1648 1315"> </div> <p data-bbox="734 1347 1370 1444">Задача №3 Для одной из рам, изображенных на рисунках, требуется:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>– выполнить кинематический анализ;  – определить реакции в связях, включая силы взаимодействия в шарнирах;  – построить эпюры внутренних силовых факторов.  <math>l</math>- 3 м; <math>h</math>-2 м; <math>F</math>-3 кН; <math>M</math>-5 кНм.</p> <p>Вариант 1</p>  <p>Вариант 2</p>  <p>Вариант 3</p>  <p>Вариант 4</p>  <p>Вариант 5</p> <p>Вариант 6</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p>Задача №4</p> <p>Для одной из балочных ферм, изображенных на рисунках, требуется:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определить аналитически усилия в отмеченных стержнях от неподвижной нагрузки в виде сосредоточенных сил <math>F</math>, приложенных в каждом узле прямолинейного пояса фермы;</li> <li>– построить линии влияния усилий для отмеченных стержней при «езде» по прямолинейному поясу фермы;</li> <li>– вычислить по линиям влияния усилия в отмеченных стержнях от сил <math>F</math> и результаты сравнить со значениями усилий, полученными аналитически.</li> </ul> <p><math>l=2</math> м; <math>h=2</math> м; <math>F=5</math> кН.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Вариант 1</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Вариант 2</p>  </div> </div>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Вариант 3</p>  <p>Вариант 4</p>  <p>Вариант 5</p>  <p>Вариант 6</p>  <p>Лабораторные работы:          №1 – Расчет геометрических характеристик балок открытого сечения.          №2 – Статически и квазистатические испытания балок открытого сечения.          №3 – Динамические испытания балок открытого сечения.          №4 – Использование тензометрии при испытании металлоконструкций ПТ и СДМ.          №5 – Использование метода конечных элементов при анализе балок.</p>	
Владеть	методами расчёта напряжённо-деформированного состояния элементов систем, состоящих из стержней и пластин, нагруженных	<p>Тема проекта: расчет и разработка конструкторской документации на изготовление главной балки мостового крана.</p> <p>В результате работы, студент должен представить: пояснительную записку с расчетом основных параметров главной балки мостового крана для своего варианта задания и лист формата А1 с чертежом главной балки</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>подвижными нагрузками; методами расчёта статически определимых и неопределимых конструкций; методами оптимизации параметров несущих металлических конструкций; методами расчёта ферменных, балочных, рамных конструкций на прочность, выносливость, деформативность; методами расчёта элементов конструкций на местную устойчивость.</p>		
Знать	<p>– определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:  1. Основные принципы разработки технологических процессов изготовления деталей.  2. Исходные данные и этапы разработки технологических процессов.  3. Технологическая документация.  4. Типовые технологические процессы изготовления деталей ПТМ.</p>	<p>Технология производства подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения;</li> <li>– аргументировано обосновывать положения предметной области знания;</li> <li>– применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности.</li> </ul>	<p>Примерные практические задания для зачета: Тема 3.1 «Основы механической обработки деталей машин и агрегатов, транспортно-технологических комплексов».</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обработка резанием. Токарная обработка. Сверление. Фрезерование. Протягивание. Шлифование.</li> <li>2. Отделочная обработка</li> <li>3. Обработка пластическим деформированием.</li> </ol>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками и методиками обобщения результатов решения;</li> <li>– способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</li> <li>– обсуждать способы эффективного решения поставленных задач.</li> </ul>	<p>Примерный перечень тем докладов по дисциплине:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Технологическая документация.</li> <li>2. Типовые технологические процессы изготовления деталей ПТМ.</li> <li>3. Методы упрочняющих технологий.</li> <li>4. Термическая обработка деталей ПТМ.</li> <li>5. Технология изготовления сварных металлоконструкций.</li> </ol>	
Знать	- основные виды программного обеспечения для	<p>Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов по дисциплине: Перечень вопросов для 1-ой аттестации</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предмет и задачи дисциплины.</li> </ol>	Программное обеспечение автоматизированн

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>проектирования машин,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы работы в программном обеспечении для проектирования машин,</li> <li>- основы хранения и защиты информации.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Цели автоматизированного проектирования.</li> <li>3. В чем особенности проектировании технических объектов и систем.</li> <li>4. Определение проектирования.</li> <li>5. Понятие технической системы (ТС).</li> <li>6. Макроуровень и микроуровень проектирования.</li> <li>7. Структура процесса проектирования.</li> <li>8. Блочный-иерархический подход к проектированию.</li> <li>9. Понятие функционального, конструкторского и технологического уровней проектирования.</li> <li>10. Структура нормативно-технической документации проектируемого объекта.</li> <li>11. Функционирование технических систем в Тюменском регионе.</li> <li>12. Структура САПР.</li> <li>13. Определение САПР.</li> <li>14. Структура и состав САПР.</li> <li>15. Виды обеспечения САПР.</li> <li>16. Подсистемы САПР.</li> <li>17. Анализ методов проектирования.</li> </ol> <p>Перечень вопросов для 2-ой и 3-ей аттестации (В перечень вопросов второй аттестации входят темы первой аттестации)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Техническое обеспечение САПР.</li> <li>2. Технические средства САПР, их назначение и специфика применения.</li> <li>3. Автоматизированные рабочие места проектировщика на базе персональных ЭВМ.</li> <li>4. Классификация ЭВМ и периферийного оборудования.</li> <li>5. Математическое обеспечение САПР.</li> <li>6. Методология математического моделирования.</li> <li>7. Математические модели (ММ), требования к ММ, их классификация.</li> <li>8. Методы анализа ММ.</li> </ol>	<p>ого проектирования машин</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>9. Методы получения ММ на макро – и микроуровнях.  10. ММ технических систем применяемых в ПТСДМ.  11. Программное обеспечение САПР.  12. Современное программное обеспечение АРМ.  13. Устройства вывода информации, классификация и основные характеристики  14. Назначение, устройство и принцип действия сетевого карандаша, джойстиков, манипуляторов типа «мышь».  15. Назначение, устройство и принцип действия векторных устройств вывода информации.  16. Назначение, устройство и принцип действия растровых устройств вывода информации автоматов.  17. Назначение, устройство и принцип действия лазерных печатающих устройств.  18. Структура и состав программного обеспечения (ПО) САПР.  19. Взаимодействие элементов ПО САПР.  20. Информационное обеспечение САПР.  21. Организация информационного фонда (ИФ).  22. Состав ИФ САПР.  23. Внутримашинное представление объектов проектирования. Банки данных.</p>	
Уметь	<p>–пользоваться чертежами узлов оригинальных наземных транспортно-технологических машин в объеме, достаточном для понимания устройства и осуществления сборочно-разборочных операций;  – пользоваться</p>	<p>Пример задания для промежуточного тестирования  работа № 1. Эскизы в АІ  Цель работы:  Научиться создавать плоские эскизы в AutodeskInventor (АІ) и фиксировать их форму и размеры.  Ход работы:  1. Выполнить эскиз в соответствии с вариантом (рис. 1), добившись фиксации формы и размеров с помощью геометрических и размерных зависимостей (незафиксированные степени свободы приводятся в варианте). Условные</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>современным программным обеспечением для проектирования машин и агрегатов;</p> <p>- использовать программное обеспечение для расчета, анализа машин и для получения конструкторской.</p>	<p>обозначения в эскизе: мм, mm – миллиметры, град, deg – градусы, бр, ul – безразмерная величина. Файл детали с построенным эскизом сохранить.</p> <p>2. Поместить в отчет:</p> <p>а) готовый эскиз со всеми размерными зависимостями;</p> <p>б) для любых трех элементов эскиза привести сведения о геометрических зависимостях.</p> <p>Пример</p> <p>Выполнить эскиз и наложить необходимые зависимости, с учетом того, что в готовом эскизе должно быть 2 степени свободы (вершины осевой линии). Для отображения зависимостей, наложенных на отдельные элементы созданного эскиза (табл. 1), используется команда Показать зависимости панели 2М эскиз. Контроль количества степеней свободы (две для последовательности из табл. 1) – команда Автонанесение размеров панели 2М эскиз.</p>	
Владеть	<p>навыками:</p> <p>– расчета основных узлов</p>	<p>Практические задания.</p> <p>Зачет 1.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>машин с использованием программного обеспечения,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создания 3Д прототипов машин и их деталей;</li> <li>- методами анализа прочностных и динамических характеристик машин</li> </ul>	<p>Разработать КД по своему заданию по дисциплине «Детали машин»: сборочный чертеж коническо-цилиндрического редуктора, чертежи деталей, выполнить расчет конической и цилиндрической передачи в AutodeskInventor (AI), расчет валов с помощью мастера проектирования в AI. Зачет 2.</p> <p>Разработать КД по своему заданию по дисциплине «Грузоподъемные машины»: сборочный чертеж механизма подъема или передвижения, чертежи деталей, выполнить расчет валов, шпоночных и болтовых соединений с помощью мастера проектирования в AI. Зачет 3.</p> <p>Разработать КД по своему заданию по дисциплине «Строительные и дорожные машины и оборудование»: сборочный чертеж разрабатываемого механизма, чертежи деталей, выполнить расчет валов, шпоночных и болтовых соединений с помощью мастера проектирования в AI, расчет элементов конструкции на прочность в среде анализа напряжений в AI.</p>	
Знать	Работу по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения.	<p><b>Пример индивидуального задания по производственной – преддипломной практики:</b></p> <p>Цель производственной – преддипломной практики - формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности а также практического использования полученных знаний для решения прикладных задач.</p> <p>Задачи учебной производственной – преддипломной практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление со структурой технических и конструкторских отделов предприятий и фирм и основным направлением деятельности;</li> <li>– выполнение анализа выполняемых функций технических и конструкторских отделов предприятий и фирм;</li> <li>– приобретение навыков разработки технического задания для конструирования</li> </ul>	Производственная-преддипломная практика

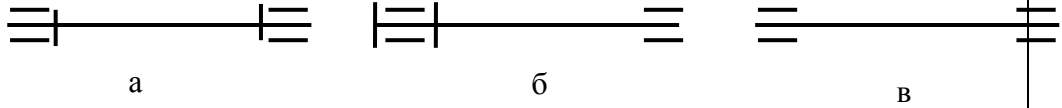


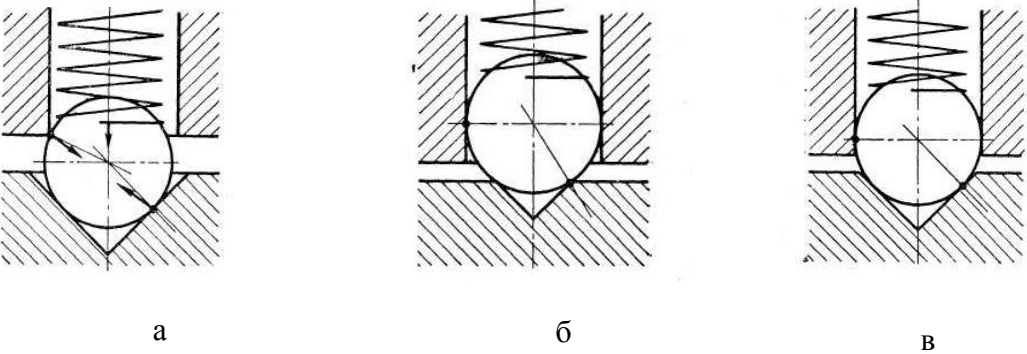
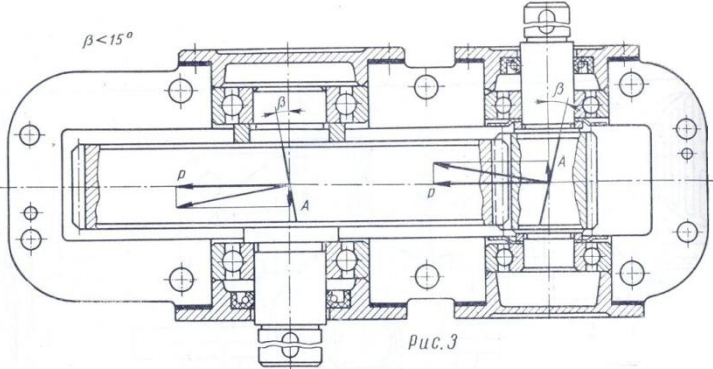
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>узлов и агрегатов машин;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление со стандартами разработки конструкторской документации;</li> <li>– разработка конструкторской документации своей выпускной квалификационной работы;</li> <li>– подготовка пояснительной записки выпускной квалификационной работы;</li> <li>– анализ основных тенденций разработки конструкторской документации с выделением приоритетных направлений в РФ.</li> </ul>	
Уметь	<p>Принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения.</p>	<p><b>Пример индивидуального задания по производственной – преддипломной практики:</b></p> <p>Цель производственной – преддипломной практики - формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности а также практического использования полученных знаний для решения прикладных задач.</p> <p>Задачи учебной производственной – преддипломной практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление со структурой технических и конструкторских отделов предприятий и фирм и основным направлением деятельности;</li> <li>– выполнение анализа выполняемых функций технических и конструкторских отделов предприятий и фирм;</li> <li>– приобретение навыков разработки технического задания для конструирования узлов и агрегатов машин;</li> <li>– ознакомление со стандартами разработки конструкторской документации;</li> <li>– разработка конструкторской документации своей выпускной квалификационной работы;</li> <li>– подготовка пояснительной записки выпускной квалификационной работы;</li> <li>– анализ основных тенденций разработки конструкторской документации с выделением приоритетных направлений в РФ.</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	Работа с дополнительной литературой, составление научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения.	<p><b>Вопросы, подлежащие изучению:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составление и утверждение плана работа студента в ходе преддипломной практики;</li> <li>– разработка технического задания для конструкторской документации и построение структурных схем;</li> <li>– структуризация материала для подготовки к написанию отчета по практике.</li> </ul> <p><b>Планируемые результаты практики:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составление структурной схемы ВКР;</li> <li>– предметное наполнение содержания записки выпускной квалификационной работы с описание предметной области исследования, целей и задач ВКР;</li> <li>– публичная защита своих выводов и отчета по практике.</li> </ul>	
<b>ПК-8 – способностью разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования</b>			
Знать	основные правила построения типовых элементов деталей и узлов машин и механизмов; систему построения ГОСТов; общие положения ЕСКД; способы обеспечения качественных показателей и технического уровня создаваемой техники; основные этапы создания	<p>Вопросы для итоговой проверки знаний студентов по дисциплине:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные направления развития и совершенствования техники на современном уровне.</li> <li>2. Дайте определение понятиям «машина», «механизм».</li> <li>3. Структура системы «машина - человек – среда - материал» и ее взаимосвязь.</li> <li>4. Охарактеризуйте машину как систему и взаимодействие элементов этой системы.</li> <li>5. Основные принципы классификации машин.</li> <li>6. Что является главным в определении потребности создания новых машин?</li> <li>7. Основные технические требования, предъявляемые к машинам.</li> <li>8. Производительность машин и ее категории.</li> </ol>	Технические основы создания машин

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>машин; основные принципы и методика конструирования машин.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>9. Основные сертификационные показатели, оценивающие технический уровень машин.</li> <li>10. Назовите основные этапы создания машин и охарактеризуйте их.</li> <li>11. Прогнозирование конструкций машин и его методы.</li> <li>12. Проектирование машин, его цель и задачи.</li> <li>13. Подготовка производства к выпуску новых машин и решаемые при этом задачи.</li> <li>14. Какие основные задачи решают на этапе освоения производства новых машин?</li> <li>15. Перечислите главные показатели оптимальной конструкции машины.</li> <li>16. Назовите и охарактеризуйте главные факторы, определяющие экономичность в ново создаваемой машине.</li> <li>17. Стандартизация и ее роль в создании новых машин.</li> <li>18. В чем заключается сущность унификации и ее значение при создании и эксплуатации машин?</li> <li>19. Назовите виды, признаки и показатели унификации.</li> <li>20. Перечислите основные методы создания машин на базе унификации. В чем сущность каждого метода?</li> <li>21. Что является методологическим основанием конструирования машин?</li> <li>22. Что может быть исходным материалом при конструировании?</li> <li>23. В чем заключается конструктивная преемственность при создании новых машин?</li> <li>24. Цель изучения сферы применения вновь создаваемой машины?</li> <li>25. Цель и основы выбора конструктивной схемы создаваемой машины.</li> <li>26. Компонование конструкции машины, его цель и последовательность.</li> <li>27. Перечислите и охарактеризуйте основные принципы конструирования деталей и узлов машины.</li> <li>28. Выполните конструктивные схемы унификации конструктивных</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>элементов детали.</p> <p>29. Выполните конструктивные схемы унификации деталей и узлов машины.</p> <p>30. Выполните конструктивные схемы устранения подгонки «по-месту».</p> <p>31. Выполните конструктивные схемы рациональности силовой схемы привода машины.</p> <p>32. Выполните конструктивные схемы устранения и уменьшения напряжения изгиба в конструкции машины.</p> <p>33. Выполните конструктивные схемы установки компенсирующих устройств в сопряжениях деталей.</p> <p>34. Выполните конструктивные схемы принципа самоустанавливаемости звеньев по-движных соединений.</p> <p>35. Выполните конструктивные схемы осевой фиксации деталей в случае их теплового расширения.</p> <p>36. Роль технической эстетики и эргономики в создании новых машин.</p> <p>37. Изобретательская деятельность как творческий процесс инженерной деятельности и ее роль в НТП.</p> <p>38. Дайте определение изобретению. Признаки изобретения.</p> <p>39. Что может быть объектами изобретения?</p>	
Уметь	<p>решать задачи конструирования типовых узлов;</p> <p>проводить экономическую оценку принимаемых решений;</p> <p>использовать типовые способы достижения эксплуатационная надежность и пути ее</p>	<p>Пример задания для входного тестирования</p> <p>1. Напряжение – это ...</p> <p>к) способность детали сопротивляться изменению формы и размеров под нагрузкой;</p> <p>л) способность детали сопротивляться уменьшению размеров и массы с увеличением срока эксплуатации;</p> <p>м) способность конструкции работать в пределах заданных температур в течение заданного срока службы;</p> <p>п) способность детали сопротивляться разрушению под действием приложенных к ней нагрузок;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>повышения; классифицировать технические решения в соответствии с МПК.</p>	<p>о) внутренние усилия или усилия на поверхности, отнесенные к площади их действия. (Эталонный ответ: е)</p> <p>На базе банка тестовых заданий организуется текущий контроль знаний. Текущий контроль степени усвоения теоретического материала, а также получения практических умений и демонстрации их владением по результатам выполнения лабораторных работ по дисциплине осуществляется после изложения теоретического материала каждой темы (см. раздел 3). В рамках часов самостоятельной работы на основе согласованного с преподавателем расписания в определенном компьютерном классе (или классах) индивидуально или для группы в целом организуется работа с банком тестовых заданий с помощью модульной объектно-ориентированная динамическая учебная среда MOODLE.</p> <p>Пример задания для промежуточного тестирования На рис. представлены схемы установки подшипников на валу (оси). Какая схема используется при расстоянии между подшипниками более 250 мм?</p>  <p style="text-align: center;">(Эталонный ответ: б)</p> <p>На какой из представленных схем представлен правильный вариант фиксатора:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p style="text-align: center;">(Эталонный ответ: в)</p>	
Владеть	<p>принципами конструирования деталей и узлов машины;  навыками разработки структурных, функциональных и кинематических схем;  навыками анализа рациональности построения сборочных единиц;  способами достижения заданной надежности создаваемой машины</p>	<p>Пример практического задания  Составить кинематическую схему сборочной единицы.</p>  <p style="text-align: center;">рис. 3</p>	
Знать	стандарты и технические	В период практики студенты должны изучать следующие вопросы:	Производственная

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	описания наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	<p><u>По заводу в целом:</u> Вид выпускаемой заводом продукции, источники получаемого исходного материала, топлива, электроэнергии, водоснабжения. Технологическая связь основных производственных цехов. Внутризаводской транспорт. Организация управления заводом. Перспективы развития завода и его значение для народного хозяйства и для данного промышленного района.</p> <p><u>По изучаемому цеху:</u> Характеристика выпускаемой продукции (номенклатура, серийность, сортамент выпускаемой продукции, марки стали). Технические условия и стандарты на выпускаемую продукцию. Связь с другими цехами. Схема управления цехом. Техничко-экономические показатели цеха. Пути улучшения технико-экономических показателей. Перспективы развития цеха. Привести план цеха, схему технологического процесса, основные отделения цеха, схему грузопотоков.</p> <p><u>Подготовительное отделение и склад металла.</u> Организация приемки, учет, хранение и отпуск металла со склада. Маркировка. Приемы разгрузки металла и его укладки. Подготовка металла перед обработкой давлением. Характеристика оборудования подготовительного отделения. Применение механизации и автоматизации производственных процессов в подготовительном отделении. Способы обнаружения и удаления дефектов на заготовке. Отбраковка и сортировка.</p> <p><u>Термическое отделение</u> Общее устройство и работа термических печей, их основные размеры. Характеристика огнеупорных материалов и применяемого топлива. Температурный режим нагрева, дефекты нагрева. Механизация и автоматизация процесса нагрева и нагревательных устройств. Способы сокращения окисления металла, предупреждение обезуглероживания, предупреждение появления поверхностных и внутренних дефектов.</p> <p><u>Технологическое и отделочное отделения</u></p>	я практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

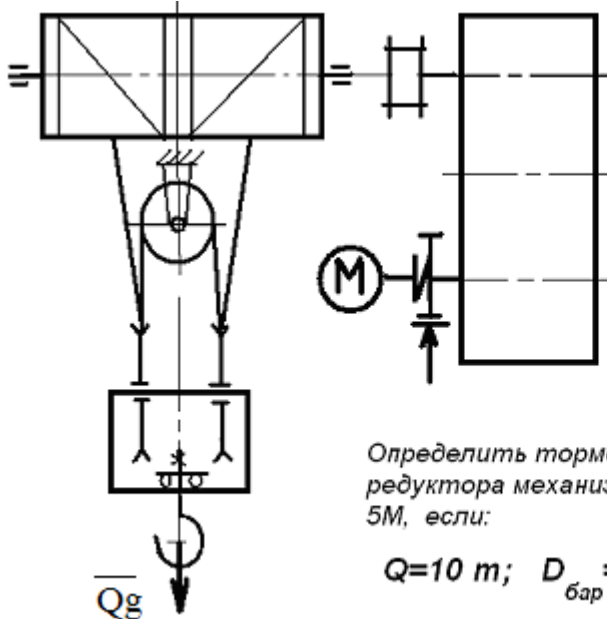
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Технологический процесс. Последовательность выполнения технологических операций и режимы. Мероприятия по совершенствованию и интенсификации технологического процесса и режимов.</p> <p>Технологическое и вспомогательное оборудование. Устройство, принцип действия и кинематические схемы оборудования (привести схемы, эскизы или чертежи).</p> <p>Технологический инструмент и инструментальное хозяйство. Материал, форма и размеры инструмента (эскизы, схемы, чертежи). Технология изготовления и ремонта технологического инструмента. Причины выхода инструмента из строя при эксплуатации. Профилактический уход за инструментом. Мероприятия по повышению стойкости инструмента.</p> <p><u>Отдел технического контроля.</u></p> <p>Метрологический контроль выпускаемой продукции в цехе. Организация работы отдела технического контроля. Методы контроля готовых метизов. Основные виды дефектов, причины образования, методы их выявления и мероприятия по их устранению.</p> <p><u>Плановый отдел и бухгалтерия цеха.</u></p> <p>Изучение материалов по планированию, техническому нормированию и организации труда в цехе. Ознакомление с работой планово-экономической группы, с методами учета выполнения плана отдельными производственными участками и агрегатами. Мероприятия по повышению производительности труда. Техничко-экономические показатели.</p> <p>Во время прохождения практики студенты могут быть использованы заводом по согласованию с руководителем практики от университета для проведения исследовательских работ в цехе, для оказания помощи руководству цеха в организации наблюдений за освоением новых технологических процессов.</p>	
Уметь	разрабатывать технические условия,	Вопросы, подлежащие изучению: - изучение истории ПАО «ММК»;	

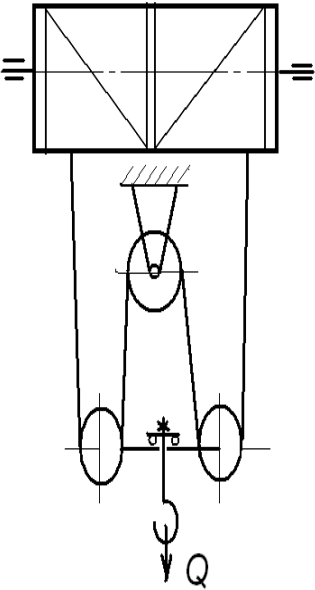


Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	стандарты и технические описания наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определение основных направлений деятельности ПАО «ММК»;</li> <li>- оценка деятельности ЛПЦ 11;</li> <li>- оценка деятельности ПТЛ;</li> <li>- анализ и оценка сервисов для индустрии электронных платежей и розничных финансовых услуг компании «Компас плюс» ;</li> <li>- структуризация материала для подготовки к написанию отчета по практике.</li> </ul>	
Владеть	способностью разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	<p>Планируемые результаты практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства;</li> <li>– подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций,</li> <li>– оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях;</li> <li>– оценка качества управленческих решений;</li> <li>– публичная защита своих выводов и отчета по практике;</li> <li>– систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы.</li> </ul>	
Знать	Работу по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения.	<p><b>Пример индивидуального задания по производственной – преддипломной практики:</b></p> <p>Цель производственной – преддипломной практики - формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности а также практического использования полученных знаний для решения прикладных задач.</p> <p>Задачи учебной производственной – преддипломной практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление со структурой технических и конструкторских отделов предприятий и фирм и основным направлением деятельности;</li> </ul>	Производственная – преддипломная практика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнение анализа выполняемых функций технических и конструкторских отделов предприятий и фирм;</li> <li>– приобретение навыков разработки технического задания для конструирования узлов и агрегатов машин;</li> <li>– ознакомление со стандартами разработки конструкторской документации;</li> <li>– разработка конструкторской документации своей выпускной квалификационной работы;</li> <li>– подготовка пояснительной записки выпускной квалификационной работы;</li> <li>– анализ основных тенденций разработки конструкторской документации с выделением приоритетных направлений в РФ.</li> </ul>	
Уметь	<p>Принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения.</p>	<p><b>Пример индивидуального задания по производственной – преддипломной практики:</b>  Цель производственной – преддипломной практики - формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности а также практического использования полученных знаний для решения прикладных задач.</p> <p>Задачи учебной производственной – преддипломной практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление со структурой технических и конструкторских отделов предприятий и фирм и основным направлением деятельности;</li> <li>– выполнение анализа выполняемых функций технических и конструкторских отделов предприятий и фирм;</li> <li>– приобретение навыков разработки технического задания для конструирования узлов и агрегатов машин;</li> <li>– ознакомление со стандартами разработки конструкторской документации;</li> <li>– разработка конструкторской документации своей выпускной квалификационной работы;</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка пояснительной записки выпускной квалификационной работы;</li> <li>– анализ основных тенденций разработки конструкторской документации с выделением приоритетных направлений в РФ.</li> </ul>	
Владеть	Работа с дополнительной литературой, составление научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения.	<p><b>Вопросы, подлежащие изучению:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составление и утверждение плана работа студента в ходе преддипломной практики;</li> <li>– разработка технического задания для конструкторской документации и построение структурных схем;</li> <li>– структуризация материала для подготовки к написанию отчета по практике.</li> </ul> <p><b>Планируемые результаты практики:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составление структурной схемы ВКР;</li> <li>– предметное наполнение содержания записки выпускной квалификационной работы с описание предметной области исследования, целей и задач ВКР;</li> </ul> <p>публичная защита своих выводов и отчета по практике.</p>	
<b>ПК-9 – способностью сравнивать по критериям оценки проектируемые узлы и агрегаты с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности</b>			
Знать	– критерии работоспособности, нормативные требования на проектирование и расчетные схемы грузоподъемных машин и оборудования	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Особенности основного регламентирующего документа по грузоподъемным машинам.</li> <li>2. Классификация грузоподъемных машин.</li> <li>3. Основные параметры кранов.</li> <li>4. Определение башенного крана.</li> <li>5. Определение мостового крана.</li> <li>6. Определение портального крана.</li> <li>7. Определение стрелового крана.</li> <li>8. Определение велосипедного крана.</li> <li>9. Отметьте особенности статических испытаний и динамических</li> </ol>	Грузоподъемные машины и оборудование

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>испытаний</p> <p>10. Отметьте группы классификации крана и крановых механизмов.</p> <p>11. Материалы, применяемые для изготовления узлов и деталей кранового оборудования.</p>	
Уметь	<p>– анализировать и оценивать технико-технические параметры грузоподъемных машин и оборудования, исследовать кинематические схемы отдельных механизмов и всей машины в целом, комплектовать механизмы и агрегаты машин серийными элементами общего применения</p>	<p>Примерные практические задания для экзамена:</p> <p>Задача 1</p>  <p>Определить тормозной момент на быстроходном валу редуктора механизма подъема при группе режима работы 5М, если:</p> <p><math>Q=10 \text{ т}; D_{\text{бар}} = 300 \text{ мм}; i_{\text{ред}} = 24</math></p> <p>к.п.д. мех. = 0,85; к.п.д. полиспаста = 0,97</p> <p>Задача 2</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<div style="text-align: center;">  </div> <p data-bbox="1137 411 1550 507"><i>Определить максимальное усилие в канате (кН) механизма при подъёме груза массой <math>Q = 16 \text{ т}</math>. К.п.д. полиспаста <math>0,97</math></i></p> <p data-bbox="1137 533 1518 593"><i>Подобрать канат при группе режима работы <math>5M</math></i></p> <p data-bbox="734 1075 855 1110"><b>Задача 3</b></p> <p data-bbox="766 1120 1518 1362"><i>Приведите на рисунке кинематическую схему механизма подъёма груза с четырёхкратным одинарным полиспастом; при условии, что группа режима работы <math>6M</math>, масса груза <math>Q = 10 \text{ т}</math>, диаметр барабана <math>D_{\text{бар}} = 260 \text{ мм}</math>, передаточное отношение редуктора <math>i_{\text{ред}} = 20</math>, к.п.д. механизма подъёма <math>0,85</math>, к.п.д. полиспаста <math>0,96</math>.</i></p> <p data-bbox="775 1385 1460 1458"><i>Определите расчетный тормозной момент на быстроходном валу редуктора.</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																				
Владеть	– навыками выбора конструкционных материалов для различных деталей и сборочных единиц кранов и конвейеров с учетом обеспечения надежности и безопасности	<p>Целью курсового проектирования – закрепление и углубление знаний по курсу грузоподъемных машин, усвоение методики общего подхода к конструированию грузоподъемных машин.</p> <p>Объектом проектирования могут быть грузоподъемные машины общего назначения: крановые тележки, кран-балки, мостовые, козловые, консольные и др. краны.</p> <p>При выполнении курсового проекта разрабатывается следующая документация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Общий вид грузоподъемной машины, на одном листе формата А1;</li> <li>• Сборочный чертеж одного из крановых механизмов, на одном листе формата А1;</li> <li>• чертежи отдельных деталей, на листе формата А1;</li> <li>• текстовая документация – пояснительная записка, приложения; 30-35 листов формата А4.</li> </ul> <p>Примерный перечень тем курсовых проектов и пример задания представлены</p> <table border="1" data-bbox="734 983 1503 1468"> <thead> <tr> <th data-bbox="734 983 965 1206">Тип крана</th> <th data-bbox="965 983 1077 1206">мостовой кран двухбалочный</th> <th data-bbox="1077 983 1227 1206">мостовой кран двухбалочный</th> <th data-bbox="1227 983 1377 1206">мостовой кран двухбалочный</th> <th data-bbox="1377 983 1503 1206">мостовой кран двухбалочный</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="734 1206 965 1313">Грузоподъемность крана Q, т</td> <td data-bbox="965 1206 1077 1313">8</td> <td data-bbox="1077 1206 1227 1313">10</td> <td data-bbox="1227 1206 1377 1313">12,5</td> <td data-bbox="1377 1206 1503 1313">16</td> </tr> <tr> <td data-bbox="734 1313 965 1420">Скорость подъема груза V<sub>гр</sub>, м/с</td> <td data-bbox="965 1313 1077 1420">0.08</td> <td data-bbox="1077 1313 1227 1420">0.16</td> <td data-bbox="1227 1313 1377 1420">0.08</td> <td data-bbox="1377 1313 1503 1420">0.1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="734 1420 965 1468">Высота</td> <td data-bbox="965 1420 1077 1468">12.5</td> <td data-bbox="1077 1420 1227 1468">10</td> <td data-bbox="1227 1420 1377 1468">10</td> <td data-bbox="1377 1420 1503 1468">14</td> </tr> </tbody> </table>	Тип крана	мостовой кран двухбалочный	мостовой кран двухбалочный	мостовой кран двухбалочный	мостовой кран двухбалочный	Грузоподъемность крана Q, т	8	10	12,5	16	Скорость подъема груза V <sub>гр</sub> , м/с	0.08	0.16	0.08	0.1	Высота	12.5	10	10	14	
		Тип крана	мостовой кран двухбалочный	мостовой кран двухбалочный	мостовой кран двухбалочный	мостовой кран двухбалочный																	
		Грузоподъемность крана Q, т	8	10	12,5	16																	
		Скорость подъема груза V <sub>гр</sub> , м/с	0.08	0.16	0.08	0.1																	
		Высота	12.5	10	10	14																	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства					Структурный элемент образовательной программы
		подъема Н, м					
		Пролет крана L, м	25	16	18	20	
		Группа классификации (режима)	М6	М6	М5	М5	
		Скорость передвижения тележки $V_{тл}$ , м/с	2,5	3,2	1	1,25	
		Скорость передвижения крана $V_{кр}$ , м/с	1	1,25	1,6	2	
		Графическая часть	1,5,12,13,16,17	1,2,9,10,	1,2,7,8	1,2,14,18	
		<p>1 Общий вид грузоподъемной машины, на листе формата А1;</p> <p>1 Общий вид тележки, на листе формата А1;</p> <p>1 Сборочный чертеж механизма подъема, на листе формата А1,;</p> <p>1 Чертежи отдельных деталей механизма подъема, на листе формата А1;</p> <p>1 Сборочный чертеж механизма передвижения крана с отдельным приводом, на листе формата А1;</p> <p>1 Чертежи отдельных деталей механизма передвижения крана с отдельным приводом, на листе формата А1;</p> <p>1 Сборочный чертеж механизма передвижения крана с центральным приводом, на листе формата А1;</p> <p>1 Чертежи отдельных деталей механизма передвижения крана, на листе формата А1;</p>					

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>1 Сборочный чертеж механизма передвижения тележки, на листе формата А1;</p> <p>1 Чертежи отдельных деталей механизма передвижения тележки, на листе формата А1;</p> <p>1 Барабан в сборе, на листе формата А1;</p> <p>1 Сборочный чертеж приводного ходового колеса, на листе формата А2;</p> <p>1 Сборочный чертеж не приводного ходового колеса, на листе формата А2;</p> <p>1 Сборочный чертеж крюковой подвески, на листе формата А2;</p> <p>1 Чертежи отдельных деталей барабана в сборе, на листе формата А1;</p> <p>1 Чертежи отдельных деталей приводного ходового колеса, на листе формата А2;</p> <p>1 Чертежи отдельных деталей не приводного ходового колеса, на листе формата А2;</p> <p>Чертежи отдельных деталей крюковой подвески, на листе формата А2.</p>	
Знать	<p>- основы расчетов, проектирования и исследования свойств механизмов; конструкции наземных транспортно-технологических машин и комплексов; принципы классификации транспортно-технологических машин и комплексов; назначение, классификацию и требования к конструкции узлов и систем наземных транспортно-</p>	<p>. Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Трансмиссии СДМ. Основы расчета и конструирования.</li> <li>2. Ходовое оборудование. Основы проектирования и расчета</li> <li>3. Системы управления механизмами СДМ. Особенности проектирования и расчета.</li> <li>4. Рыхлители: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</li> <li>5. Скреперы: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</li> <li>6. Автогрейдеры: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</li> <li>7. Экскаваторы одноковшовые: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</li> <li>8. Фронтальные погрузчики: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и</li> </ol>	Строительные и дорожные машины и оборудование



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>технологических машин, в том числе включающих в себя современные электронные компоненты; основные положения теории наземных транспортно-технологических машин и их двигателей;</p>	<p>расчета.</p> <p>9. Машины и оборудование для погружения забивных свай: конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</p> <p>10. Машины для уплотнения грунта, дорожных оснований и покрытий.</p> <p>11. Машины для дробления строительных материалов: конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</p> <p>12. Назначение СДМ. Основные требования.</p> <p>13. Производительность СДМ. Меры по увеличению производительности.</p> <p>14. Приводы СДМ. Общие требования к приводам СДМ.</p> <p>15. Силовое оборудование СДМ. Общая Характеристика силовых приводов.</p> <p>16. Трансмиссии СДМ. Их сравнительная характеристика. Основные показатели эффективности работы трансмиссий.</p> <p>17. Гидродинамические передачи, их особенности применения в СДМ. Гидромурфы и гидротрансформаторы, их устройство и принцип работы.</p> <p>18. Ручные перфораторы, назначение, кинематическая схема электромеханического перфоратора, принцип его работы.</p> <p>19. Ходовое оборудование СДМ, общее устройство и назначение.</p> <p>20. Привести схему рулевого управления следящего действия строительно-дорожной машины.</p> <p>21. Привести схемы силовых передач грузовых автомобилей с одной и несколькими ведущими осями.</p> <p>22. Гусеничные тракторы, назначение, общее устройство.</p> <p>23. Силовые передачи тракторов. Нарисовать схему механической силовой передачи гусеничного трактора с передним расположением двигателя.</p> <p>24. Нарисовать схему механической силовой передачи пневмоколесного трактора с передним расположением двигателя.</p> <p>25. Параметры режущего клина, взаимодействие режущего клина с грунтом.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>26. Фронтальные погрузчики, погрузочное оборудование фронтального погрузчика, кинематическая схема рабочего оборудования. Рабочий процесс фронтального погрузчика.</p> <p>27. Вилочные погрузчики, назначение, общее устройство. Нарисовать схему гидромеханического вилочного погрузчика.</p> <p>28. Нарисовать схему силового взаимодействия землеройного рабочего органа с грунтом. Процесс резания и процесс копания, сила резания и сила копания.</p> <p>29. Рабочее оборудование канатного экскаватора с прямой лопатой, нарисовать конструктивную схему.</p> <p>30. Механизмы напора, его назначение и устройство для однобалочной рукояти.</p> <p>31. Механизмы подъема и напора одноковшового экскаватора с канатной подвеской и двухбалочной рукоятью, назначение и устройство.</p> <p>32. Экскаваторы с обратной лопатой, назначение и схема рабочего оборудования гидравлического одноковшового экскаватора.</p> <p>33. Свайные молоты, их назначение и типы. Трубчатый дизель-молот, устройство и принцип работы.</p> <p>34. Типы свай, принципы их установки и погружения. Штанговый дизель-молот, устройство и принцип работы.</p> <p>35. Щековые дробилки с простым качанием щеки, назначение, устройство (кинематическая схема), принцип работы.</p> <p>36. Щековые дробилки со сложным качанием щеки, назначение, устройство (кинематическая схема), принцип работы.</p> <p>37. Конусные дробилки, назначение, устройство, принцип работы.</p> <p>38. Экскаваторы непрерывного действия: общие сведения, классификация, принцип работы.</p> <p>39. Цепные и роторные экскаваторы, особенности конструкции и расчета.</p> <p>40. Бурильные машины и оборудование, особенности проектирования и</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>расчета.</p> <p>41. Взаимодействие тупого режущего инструмента с грунтом, самозатачивающиеся режущие кромки, устройство, принцип работы.</p>	
Уметь	<p>- пользоваться чертежами узлов оригинальных наземных транспортно-технологических машин в объеме, достаточном для понимания устройства и осуществления сборочно-разборочных операций; идентифицировать и классифицировать механизмы и устройства, используемые в конструкциях наземных транспортно-технологических машин, при наличии их чертежа или доступного для разборки образца и оценивать их основные качественные характеристики; пользоваться современными средствами информационных технологий и машинной</p>	<p>Темы практических работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тяговые расчеты машин (бульдозер, грейдер, скрепер, транспортные машины).</li> <li>2. Теоретические основы процессов взаимодействия рабочих органов СиДМ с перерабатываемыми материалами. Теория взаимодействия рабочих органов с грунтом (расчет сил взаимодействия с грунтом различных рабочих органов).</li> <li>3. Механические трансмиссии - основные элементы, принципы расчета.</li> <li>4. Техничко-экономические показатели СиДМ (определить производительность машины).</li> </ol> <p>Лабораторные работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Машины для производства земляных работ. Общая характеристика рабочих процессов. Классификация машин для земляных работ.</li> <li>2. Машины для производства подготовительных работ. Рыхлители: назначение, область применения. Конструктивные схемы и рабочий процесс.</li> <li>3. Скреперы, назначение, область применения, конструктивные схемы, принцип работы. Автогрейдеры: назначение, область применения. Конструктивные схемы, классификация, принцип работы.</li> <li>4. Машины для производства основных земляных работ. Экскаваторы одноковшовые: общие сведения, назначение и область применения. Основные схемы экскаваторов. Рабочее оборудование, особенности проектирования и расчета.</li> <li>5. Экскаваторы непрерывного действия: общие сведения. Классификация, принцип работы. Цепные и роторные экскаваторы. Траншейные экскаваторы.</li> <li>6. Бурильные машины и оборудование. Грунтоуплотняющие машины.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	графики;	<p>7. Машины и оборудование для устройства оснований и фундаментов. Способы устройства свайных фундаментов. Машины и оборудование для погружения забивных свай.</p> <p>8. Машины и оборудование для производства бетонных работ. Машины и оборудование для приготовления, транспортирования бетонов и растворов и уплотнения бетонных смесей. Общие сведения о процессах приготовления и транспортирования бетонных смесей и строительных растворов.</p> <p>9. Смесительные машины. Дозировочное оборудование. Бетоно- и растворосмесительные заводы и установки. Оборудование для транспортирования бетонных и растворных смесей. Оборудование для уплотнения бетонных смесей.</p> <p>10. Машины и оборудование для производства дорожных работ. Машины для уплотнения грунта, дорожных оснований и покрытий. Машины для постройки улучшенных оснований дорожных покрытий. Машины для содержания и ремонта автомобильных дорог.</p> <p>11. Машины и оборудование для производства карьерных работ при добыче и обогащении рудных и нерудных материалов. Общие сведения о процессах добычи и обогащении рудных и нерудных материалов. Машины для дробления строительных материалов.</p> <p>12. Ручные машины и машины для отделочных работ. Классификация ручных машин и их индексация. Требования, предъявляемые к ручным машинам. Ручные машины для образования отверстий. Ручные машины для крепления изделий и сборки конструкций. Ручные машины для разрушения покрытий и уплотнения грунта. Ручные машины для шлифования, Резки, распиловки и строжки материалов. Машины и оборудование для штукатурных и облицовочных работ.</p>	
Владеть	- инженерной терминологией в области наземных транспортно-	<p>Примерная структура пояснительной записки к курсовому проекту</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Титульный лист</li> <li>2. Техническое задание на проектирование</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																															
	технологических машин и комплексов; методами определения основных эксплуатационных свойств и характеристик наземных транспортно-технологических машин;	3. Аннотация 4. Содержание 5. Введение 6. Выбор и описание машины 6.1. Назначение и область применения 6.2. Техническая характеристика 6.3. Описание и обоснование конструкции 7. Расчеты, подтверждающие работоспособность 8. Заключение 9. Список использованных источников 10. Приложения Тема курсового проектирования по дисциплине «Строительные и дорожные машины»: Расчет и конструирование гидравлического экскаватора с обратной лопатой. Варианты курсового проектирования: <table border="1" data-bbox="734 938 1839 1463"> <thead> <tr> <th colspan="9" data-bbox="831 938 1832 1058">Исходные данные</th> </tr> <tr> <th data-bbox="734 1058 824 1278">№ задания</th> <th data-bbox="824 1058 913 1278">q, м<sup>3</sup></th> <th data-bbox="913 1058 1025 1278">Пэ, м<sup>3</sup>/см</th> <th data-bbox="1025 1058 1137 1278">Hк, м</th> <th data-bbox="1137 1058 1249 1278">Категория грунта</th> <th data-bbox="1249 1058 1361 1278">Kγ, МПа</th> <th data-bbox="1361 1058 1473 1278">Ходовое оборудование*</th> <th data-bbox="1473 1058 1585 1278">Рабочее оборудование*</th> <th data-bbox="1585 1058 1839 1278">Машина аналог</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="734 1278 824 1310">1</td> <td data-bbox="824 1278 913 1310">2</td> <td data-bbox="913 1278 1025 1310">3</td> <td data-bbox="1025 1278 1137 1310">4</td> <td data-bbox="1137 1278 1249 1310">5</td> <td data-bbox="1249 1278 1361 1310">6</td> <td data-bbox="1361 1278 1473 1310">7</td> <td data-bbox="1473 1278 1585 1310">8</td> <td data-bbox="1585 1278 1839 1310">9</td> </tr> <tr> <td data-bbox="734 1310 824 1342">101</td> <td data-bbox="824 1310 913 1342">0,6</td> <td data-bbox="913 1310 1025 1342">-</td> <td data-bbox="1025 1310 1137 1342">4,5</td> <td data-bbox="1137 1310 1249 1342">I-IV</td> <td data-bbox="1249 1310 1361 1342">0,22</td> <td data-bbox="1361 1310 1473 1342">П</td> <td data-bbox="1473 1310 1585 1342">1; 3</td> <td data-bbox="1585 1310 1839 1342">ЭО-3122</td> </tr> <tr> <td data-bbox="734 1342 824 1374">103</td> <td data-bbox="824 1342 913 1374">-</td> <td data-bbox="913 1342 1025 1374">830</td> <td data-bbox="1025 1342 1137 1374">4,5</td> <td data-bbox="1137 1342 1249 1374">I-III</td> <td data-bbox="1249 1342 1361 1374">0,18</td> <td data-bbox="1361 1342 1473 1374">П</td> <td data-bbox="1473 1342 1585 1374">1; 3</td> <td data-bbox="1585 1342 1839 1374">ЭО-3322</td> </tr> <tr> <td data-bbox="734 1374 824 1406">105</td> <td data-bbox="824 1374 913 1406">0,7</td> <td data-bbox="913 1374 1025 1406">-</td> <td data-bbox="1025 1374 1137 1406">5,9</td> <td data-bbox="1137 1374 1249 1406">I-IV</td> <td data-bbox="1249 1374 1361 1406">0,18</td> <td data-bbox="1361 1374 1473 1406">Г</td> <td data-bbox="1473 1374 1585 1406">1; 3</td> <td data-bbox="1585 1374 1839 1406">ЭО-4121</td> </tr> <tr> <td data-bbox="734 1406 824 1463">111</td> <td data-bbox="824 1406 913 1463">0,5</td> <td data-bbox="913 1406 1025 1463">-</td> <td data-bbox="1025 1406 1137 1463">5,0</td> <td data-bbox="1137 1406 1249 1463">I-IV</td> <td data-bbox="1249 1406 1361 1463">0,30</td> <td data-bbox="1361 1406 1473 1463">Г</td> <td data-bbox="1473 1406 1585 1463">2; 4</td> <td data-bbox="1585 1406 1839 1463">ЭО-3121</td> </tr> </tbody> </table>	Исходные данные									№ задания	q, м <sup>3</sup>	Пэ, м <sup>3</sup> /см	Hк, м	Категория грунта	Kγ, МПа	Ходовое оборудование*	Рабочее оборудование*	Машина аналог	1	2	3	4	5	6	7	8	9	101	0,6	-	4,5	I-IV	0,22	П	1; 3	ЭО-3122	103	-	830	4,5	I-III	0,18	П	1; 3	ЭО-3322	105	0,7	-	5,9	I-IV	0,18	Г	1; 3	ЭО-4121	111	0,5	-	5,0	I-IV	0,30	Г	2; 4	ЭО-3121	
Исходные данные																																																																		
№ задания	q, м <sup>3</sup>	Пэ, м <sup>3</sup> /см	Hк, м	Категория грунта	Kγ, МПа	Ходовое оборудование*	Рабочее оборудование*	Машина аналог																																																										
1	2	3	4	5	6	7	8	9																																																										
101	0,6	-	4,5	I-IV	0,22	П	1; 3	ЭО-3122																																																										
103	-	830	4,5	I-III	0,18	П	1; 3	ЭО-3322																																																										
105	0,7	-	5,9	I-IV	0,18	Г	1; 3	ЭО-4121																																																										
111	0,5	-	5,0	I-IV	0,30	Г	2; 4	ЭО-3121																																																										

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства										Структурный элемент образовательной программы
		113	-	1250	5,8	I-III	0,20	Г	2; 4	ЭО-4121	ОВ; 2; 4; 5	
		115	1,0	-	7,7	I-IV	0,24	Г	1; 4	ЭО-5123	ОВ; 1; 4; 5	
		121	0,7	-	4,9	I-II	0,07	Г	2; 3	ЭО-3124	ОВ; 2; 3; 5	
		123	-	1060	4,5	I-IV	0,25	П	2; 3	ЭО-4321	ОВ; 2; 3; 5	
		125	1,5	-	5,5	I-III	0,16	Г	1; 3	ЭО-5124	ОВ; 1; 3; 5	
		201	0,75	-	5,0	I-II	0,08	Г	2; 3	ЭО-3122	ОВ; 2; 3; 5	
		203	-	570	4,8	I-IV	0,22	П	2; 3	ЭО-3323	ОВ; 2; 3; 5	
		205	1,2	-	5,7	I-II	0,15	Г	1; 3	ЭО-4121	ОВ; 1; 3; 5	
		211	0,5	-	5,3	I-IV	0,25	П	2; 4	ЭО-3322	ОВ; 2; 4; 5	
		213	-	850	6,1	I-III	0,20	Г	1; 3	ЭО-4121	ОВ; 1; 3; 5	
		215	1,8	-	5,0	I-III	0,18	Г	1; 3	ЭО-5124	ОВ; 1; 3; 5	
		221	1,2	-	5,0	I-II	0,10	ГУ	2; 3	МТП-71	ОВ; 2; 3; 5	
		223	-	1150	4,7	I-II	0,12	П	1; 3	ЭО-4321	ОВ; 1; 3; 5	
		225	1,3	-	6,4	I-III	0,18	Г	1; 3	ЭО-5126	ОВ; 1; 3; 5	
		301	0,45	-	4,5	I-IV	0,22	Г	1; 3	ЭО-3122	ОВ; 1; 3; 5	
		303	-	980	4,6	I-II	0,07	П	1; 3	ЭО-3322	ОВ; 1; 3; 5	
		305	0,90	-	7,0	I-III	0,19	Г	1; 4	ЭО-4124	ОВ; 1; 4; 5	
		311	0,75	-	4,8	I-II	0,08	ГУ	2; 3	ЭО-3221	ОВ; 2; 3; 5	
		313	-	1300	5,5	I-II	0,10	ГУ	2; 3	МТП-71	ОВ; 2; 3; 5	
		315	1,90	-	6,8	I-II	0,16	Г	1; 3	ЭО-5123	ОВ; 1; 3; 5	
		321	0,50	-	4,5	I-III	0,12	П	1; 3	ЭО-3322	ОВ; 1; 3; 5	
		323	0,9	-	4,2	I-IV	0,25	П	1; 3	ЭО-4321	ОВ; 1; 3; 5	
		325	-	1500	6,6	I-III	0,20	Г	1; 3	ЭО-5124	ОВ; 1; 3; 5	
Знать	- основные составные части механических систем подъемно-транспортных, строительных, дорожных	Перечень теоретических вопросов к зачету 1. Дайте определение понятия «надёжность». 2. Что такое отказ? Классификация и характеристики отказов. 3. Как связаны понятия «надёжность» и «сохраняемость»? 4. Приведите классификация технических систем с точки зрения										Надёжность механических систем

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>средств и оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы функционирования механических систем подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования;</li> <li>- технические характеристики и параметры надежности механических систем подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования.</li> </ul>	<p>надёжности.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Что такое критерии и показатели надёжности?</li> <li>6. Каковы критерии надёжности невосстанавливаемых систем?</li> <li>7. Что такое вероятность безотказной работы? Как ее определить?</li> <li>8. Что такое плотность распределения времени безотказной работы (частота отка-зов)? Как ее определить?</li> <li>9. Что такое интенсивность отказов? Как ее определить?</li> <li>10. Что такое среднее время безотказной работы? Как его определить?</li> <li>11. Каковы критерии надежности восстанавливаемых систем?</li> <li>12. Что такое среднее время работы между отказами и среднее время восстановления?</li> <li>13. Что такое параметр потока отказов?</li> <li>14. Что такое функция готовности и функция простоя?</li> <li>15. Какие законы распределения времени до отказа наиболее часто используются в теории надежности?</li> </ol>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять в конструкции механических систем подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования в контексте теории надежности основные составные части;</li> <li>- разрабатывать структурные схемы механических систем подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования;</li> </ul>	<p>Пример задания для входного тестирования</p> <p>Какими параметрами характеризуется случайная величина? (возможно несколько правильных ответов)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>а) Коэффициент запаса</li> <li>б) Математическое ожидание</li> <li>в) Среднее квадратическое отклонение</li> <li>г) Передаточное отношение</li> </ol> <p>(Эталонный ответ: б, в)</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>- оценивать параметры надежности механических систем подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования.</p>		
Владеть	<p>- методикой расчета показателей надежности элементов подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования;</p> <p>- методиками расчета основных параметров надежности механических систем подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования;</p> <p>- методиками проектирования деталей и узлов механических систем подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования с учетом показателей надежности.</p>	<p>На базе банка тестовых заданий организуется текущий контроль знаний. Текущий контроль степени усвоения теоретического материала, а также получения практических умений и демонстрации их владением по результатам выполнения лабора-торных работ по дисциплине осуществляется после изложения теоретического материала каждой темы (см. раздел 3).</p> <p>В рамках часов самостоятельной работы на основе согласованного с преподавателем расписания в определенном компьютерном классе (или классах) индивидуально или для группы в целом организуется работа с банком тестовых заданий с помощью модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда MOODLE.</p> <p>Пример задания для промежуточного тестирования</p> <p>Какой показатель надежности не является функцией времени?</p> <p>а) вероятность безотказной работы  б) вероятность отказа  в) плотность распределения времени безотказной работы  г) интенсивность отказов;  д) среднее время безотказной работы  (Эталонный ответ: д)</p>	
Знать	Работу по составлению	<b>Пример индивидуального задания по производственной – преддипломной</b>	Производственная



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения.</p>	<p>практики:  Цель производственной – преддипломной практики - формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности а также практического использования полученных знаний для решения прикладных задач.  Задачи учебной производственной – преддипломной практики:  – ознакомление со структурой технических и конструкторских отделов предприятий и фирм и основным направлением деятельности;  – выполнение анализа выполняемых функций технических и конструкторских отделов предприятий и фирм;  – приобретение навыков разработки технического задания для конструирования узлов и агрегатов машин;  – ознакомление со стандартами разработки конструкторской документации;  – разработка конструкторской документации своей выпускной квалификационной работы;  – подготовка пояснительной записки выпускной квалификационной работы;  – анализ основных тенденций разработки конструкторской документации с выделением приоритетных направлений в РФ.</p>	<p>я-преддипломная практика</p>
<p>Уметь</p>	<p>Принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения.</p>	<p><b>Пример индивидуального задания по производственной – преддипломной практики:</b>  Цель производственной – преддипломной практики - формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности а также практического использования полученных знаний для решения прикладных задач.</p>	

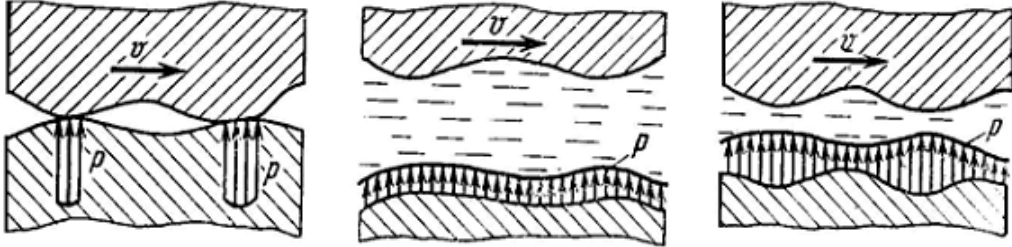
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Задачи учебной производственной – преддипломной практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление со структурой технических и конструкторских отделов предприятий и фирм и основным направлением деятельности;</li> <li>– выполнение анализа выполняемых функций технических и конструкторских отделов предприятий и фирм;</li> <li>– приобретение навыков разработки технического задания для конструирования узлов и агрегатов машин;</li> <li>– ознакомление со стандартами разработки конструкторской документации;</li> <li>– разработка конструкторской документации своей выпускной квалификационной работы;</li> <li>– подготовка пояснительной записки выпускной квалификационной работы;</li> <li>– анализ основных тенденций разработки конструкторской документации с выделением приоритетных направлений в РФ.</li> </ul>	
Владеть	Работа с дополнительной литературой, составление научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения.	<p><b>Вопросы, подлежащие изучению:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составление и утверждение плана работа студента в ходе преддипломной практики;</li> <li>– разработка технического задания для конструкторской документации и построение структурных схем;</li> <li>– структуризация материала для подготовки к написанию отчета по практике.</li> </ul> <p><b>Планируемые результаты практики:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составление структурной схемы ВКР;</li> <li>– предметное наполнение содержания записки выпускной квалификационной работы с описание предметной области исследования, целей и задач ВКР;</li> </ul> <p>публичная защита своих выводов и отчета по практике.</p>	
<b>ПК-10 – способностью разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического и оборудования</b>			

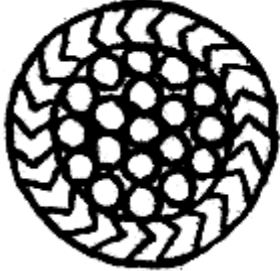
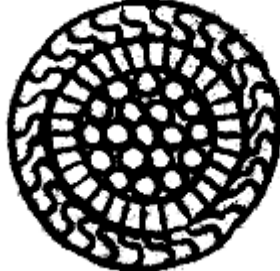
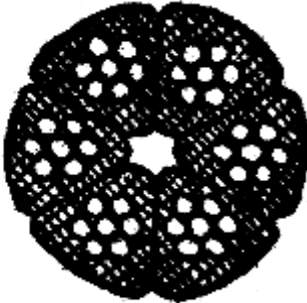
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	– правила пользования ЕСТД, ЕСТПП и др. нормативной документацией.	Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Методы упрочняющих технологий. 2. Термическая обработка деталей ПТМ. 3. Технология изготовления сварных металлоконструкций. 4. Понятие о сборке. Виды сборки.	
Уметь	– пользоваться современными средствами информационных технологии и компьютерной графики; – пользоваться технической и справочной литературой при выполнении необходимых расчетов и выборе технологических режимов изготовления деталей; – применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности.	Примерные практические задания для зачета: Тема 3.2 «Технологии изготовления типовых деталей оборудования транспортно-технологических комплексов» 1. Технологии изготовления валов и осей. 2. Технологии изготовления зубчатых колес. 3. Технологии изготовления корпусных деталей.	Технология производства подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования
Владеть	– навыками и методиками обобщения	Примерный перечень тем докладов по дисциплине: 1. Технологическая документация.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>результатов решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</li> <li>– обсуждать способы эффективного решения поставленных задач.</li> </ul>	<p>2. Типовые технологические процессы изготовления деталей ПТМ.</p> <p>3. Методы упрочняющих технологий.</p> <p>4. Термическая обработка деталей ПТМ.</p> <p>5. Технология изготовления сварных металлоконструкций.</p>	
Знать	<p>основные положения теории надежности ПТ СДСиО, организацию, технологию, технические средства и передовые методы монтажных работ, основы эксплуатации, технического обслуживания и организации эксплуатации.</p>	<p>Вопросы для итоговой проверки знаний студентов по дисциплине:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая характеристика надежности машин.</li> <li>2. Свойства надежности (безотказность, долговечность, ремонтпригодность и сохраняемость).</li> <li>3. Состояния (исправное и неисправное, работоспособное и неработоспособное, предельное) и события (повреждение, отказ).</li> <li>4. Показатели надежности и их определение.</li> <li>5. Показатели безотказности (вероятность безотказной работы, средняя наработка до отказа, интенсивность отказов и др.).</li> <li>6. Показатели долговечности</li> <li>7. Показатели ремонтпригодности.</li> <li>8. Общая характеристика нагрузок и их влияние на работу машин.</li> <li>9. Методы измерения нагрузок.</li> <li>10. Виды отказов по критерию прочности (усталостное разрушение, пластическая деформация, ползучесть, хрупкое разрушение, нарушение сцепления и др.).</li> <li>11. Местные напряжения и их снижение.</li> <li>12. Концентраторы напряжений. Способы снижения местных напряжений и их эффективность.</li> <li>13. Виды и характеристики внешнего трения.</li> </ol>	<p>Эксплуатация подъемно-транспортных строительных, дорожных средств и оборудования</p>

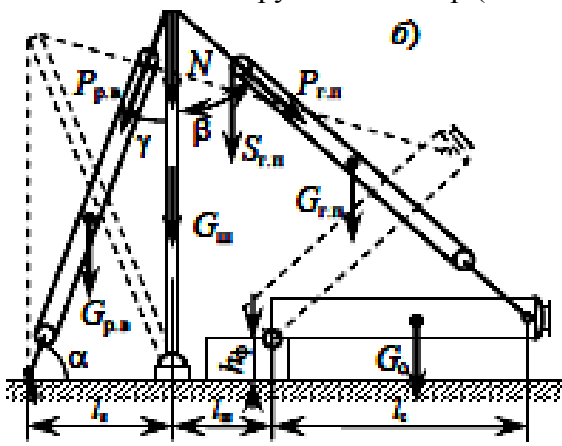
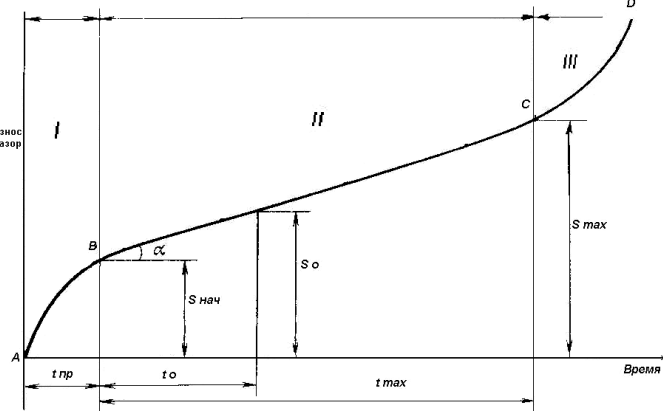
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>14. Виды трения, обусловленные характером движения (трение скольжения, качения и качения с проскальзыванием).</p> <p>15. Виды трения по наличию смазки (жидкостное, граничное, трение без смазки).</p> <p>16. Виды и характеристики изнашивания.</p> <p>17. Разновидности механического изнашивания (абразивное, гидро- и газоабразивное, эрозионное, усталостное, кавитационное, окислительное, изнашивание при заедании и фреттинг-коррозия).</p> <p>18. Понятие об износе и его продуктах, скорости и интенсивности изнашивания.</p> <p>19. Влияние трения и изнашивания на надежность ПТ и СД машин.</p> <p>20. Методы снижения вредного влияния износа на работу машин.</p> <p>21. Назначение смазывания машин и виды смазочных материалов.</p> <p>22. Минеральные масла.</p> <p>23. Пластичные (консистентные) смазки.</p> <p>24. Твердые смазки и твердые смазочные покрытия.</p> <p>25. Основные характеристики масел (вязкость, антиокислительная стабильность и др.) и смазок (вязкость, предел прочности на сдвиг и др.).</p> <p>26. Выбор смазочных материалов и режимов смазки для типовых узлов трения.</p> <p>27. Техническая документация на смазку.</p> <p>28. Техника смазки и смазочное хозяйство. Устройства для смазки.</p> <p>29. Организация смазочного хозяйства.</p> <p>30. Содержание монтажных работ.</p> <p>31. Проектно-сметная и техническая документация. Исходная документация.</p> <p>32. Проект производства работ (ППР) и его составные части</p> <p>33. Организация монтажной площадки. Понятие "монтажная площадка". Выбор места и размеров монтажной площадки. Подготовка площадки.</p> <p>34. Поставка и транспортировка, складирование и хранение оборудования.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Приемка оборудования в монтаж, подготовка его к монтажу (ревизия), укрупнительная сборка и подача в монтажную зону.</p> <p>35. Виды такелажной оснастки и монтажного оборудования.</p> <p>36. Грузоподъемные и такелажные приспособления. Монтажные мачты, шевры, переносные монтажные стрелы и мачто-стреловые краны, порталы, ленточные порталные подъемники, анкерные устройства.</p> <p>37. Подъем кранами.</p> <p>38. Подъем с использованием строительных конструкций зданий.</p> <p>39. Подъем мачтами. Прочие методы подъема (стягивание опор и др.).</p> <p>40. Общие методы и приемы сборки машин при монтаже различных подъемно-транспортных машин.</p> <p>41. Сборка в проектном положении надстройкой (наращиванием), навесная, на подмостях.</p> <p>42. Сборка вне проектного положения с последующим подъемом, надвижкой, подстройкой (подращиванием).</p> <p>43. Монтаж типовых деталей и элементов машин. Особенности поставки механизмов и монтажа их элементов: валов, муфт, подшипников, зубчатых, червячных, цепных и ременных передач. Статическая и динамическая балансировка.</p> <p>44. Монтаж специальных деталей и элементов ПТМ. Особенности монтажа тормозов, ходовых колес и крановых путей, канатных барабанов, канатоведущих шкивов, блоков и канатов, барабанов, роlikоопор, лент, тяговых цепей и звездочек конвейеров.</p> <p>45. Составные части эксплуатации машин и оборудования. Содержание понятий эксплуатация, техническая эксплуатация, производственное использование, техническое обслуживание, ремонт и др.</p> <p>46. Общие вопросы эксплуатации ПТМ. Хранение и ввод машин в эксплуатацию. Списание машин. Эксплуатационная документация (техническое описание, инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию, паспорт</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>и формуляр, ведомость запасных частей).</p> <p>47. Организация и содержание технического надзора при эксплуатации машин. Государственный и местный надзор. Структура местного надзора. Основные мероприятия по техническому надзору (регистрация, разрешение на пуск в работу, техническое освидетельствование).</p> <p>48. Правила безопасной работы. Правила работы грузоподъемных машин.</p> <p>49. Теоретические основы, сущность и составные части системы планово-предупредительного ремонта (ППР) машин и оборудования в промышленности.</p> <p>50. Основы технического диагностирования машин и деталей, механизмов и металлоконструкций при ремонте. Методы и приборы для выявления скрытых дефектов.</p>	
Уметь	<p>определять количественные значения показателей надежности ПТ СДСиО, обеспечить достижение их оптимальных значений на основе представлений о нагруженности машин, прочности, износостойкости и смазке их деталей и сборочных единиц, учета неблагоприятных условий эксплуатации и знаний основных принципов обеспечения их монтажно-</p>	<p>Пример задания для промежуточного тестирования</p> <p>На рис. представлена зависимость распределения контактных нагрузок от вида трения при наличии смазочного материала. Какой вид трения представлен на схеме 2?</p>  <p>а) Граничное трение.  б) Сухое трение.  в) Жидкостное трение.  к) Трение без смазки.  (Эталонный ответ: в)</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>эксплуатационной технологичности и ремонтпригодности; выбирать рациональные методы производства монтажных работ и технологические средства для их выполнения, разрабатывать технологические карты и проекты производства работ, обеспечивать безопасность при их выполнении; организовывать эксплуатацию ПТ СДСиО, обеспечить технический надзор за их состоянием и безопасным ведением работ, разработать оптимальные технологические процессы технического обслуживания и ремонта.</p>	<p>На какой из представленных схем изображен канат закрытой конструкции типа 1+6+12+23:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>а)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>б)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>в)</p> </div> </div> <p>(Эталонный ответ: а)</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<p>методами определения основных эксплуатационных свойств и характеристик наземных транспортно-технологических машин;</p> <p>→ методами обеспечения безопасной эксплуатации машин и оборудования;</p> <p>→ законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности</p>	<p>Пример практического задания</p> <p>Рассчитать монтажный трубчатый шевр (схема б) для подъема аппарата массой <math>G_0 = 42</math> т и высотой <math>h_0 = 15</math> м на постамент высотой <math>h_\phi = 4</math> м при строповке его за вершину при максимальном угле наклона шевра к вертикали <math>\delta = 15^\circ</math>.</p>  <p>Пример задания для итогового тестирования</p> <p>На рисунке показан график зависимости износа от времени эксплуатации. Как называется зона I?</p> <p>А) Зона отказа.  Б) Зона упреждения.  В) Зона приработки.  Г) Зона работоспособности?  (Эталонный ответ: в)</p> 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методики проведения экспериментов;</li> <li>- методики проведения научных исследований;</li> <li>- методы организации планирования экспериментов;</li> <li>- подходы к обработке результатов эксперимента.</li> </ul>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методы экспериментальных исследований.</li> <li>2. Методы теоретических исследований.</li> <li>3. Моделирование, классификация методов моделирования.</li> <li>4. Классификация математических методов исследования.</li> <li>5. Аналитические методы исследования.</li> <li>6. Вероятностно-стохастические методы исследования</li> <li>7. Методы физического моделирования.</li> <li>8. Критерии подобия и масштабы моделирования.</li> <li>9. Статистическая обработка результатов эксперимента. Метод наименьших квадратов</li> <li>10. Понятие интеллектуальной собственности, промышленная собственность и ее виды</li> <li>11. Планирование эксперимента. Модели первого и второго порядка. Построение регрессионных уравнений.</li> <li>12. Инженерный эксперимент. Факторы в эксперименте. Уменьшение набора переменных. Анализ размерностей.</li> <li>13. Ошибки эксперимента, их распределение. Оценка истинного значения измеряемой величины.</li> <li>14. Проверка нормальности распределения. Методы исключения грубых ошибок.</li> <li>15. Проверка статистических гипотез. Сравнение средних значений. Критерий Стьюдента.</li> <li>16. Сравнение двух дисперсий. Критерий Фишера.</li> </ol>	Основы научных исследований
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать организацию эксперимента;</li> <li>- обрабатывать</li> </ul>	<p>Пример задания по тематике метод тензометрии:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изготовление тензодатчика.</li> <li>2. Сбор электрической схемы и подключение тензодатчиков.</li> <li>3. Проведение экспериментальных исследований нагруженности элементов</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p><i>экспериментальные данные;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>проводить научные исследования на заданную тематику;</i></li> <li>- <i>использовать методы физического моделирования при проведении эксперимента.</i></li> </ul>	<p>металлургических машин методом тензометрии на примере балки испытываемой на изгиб или кручение.</p> <p>Пример задач при выполнении практической работы «Оценка долговечности нагруженного стержня с использованием метода тензометрии»:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработать план эксперимента по оценке нагруженности стержня при испытании на изгиб и кручение.</li> <li>2. Собрать электрическую схему и подготовить к тензодатчики к подключению.</li> <li>3. Провести экспериментальные исследования нагруженности стержня подверженному изгибу и кручению.</li> <li>4. Построить тарировочный график по результатам эксперимента.</li> <li>5. Провести анализ результатов эксперимента и определить функцию описывающую полученные результаты эксперимента.</li> </ol>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>навыками проведения экспериментальных исследований;</i></li> <li>- <i>навыками обработки результатов эксперимента;</i></li> <li>- <i>навыками организации экспериментальных исследований методом физического моделирования.</i></li> </ul>	<p><i>Перечень практических заданий:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оформлением результатов научных исследований по теме «Применение метода тензометрии для оценки работоспособности деталей машин».</li> <li>2. Оформлением результатов научных исследований по теме «Статистическая обработка результатов эксперимента» в практической работе «Оценка нагруженности рольганга методом физического моделирования».</li> </ol>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- лексический минимум для разработки технологической и профессиональной документации</li> </ul>	<p>Оценочные средства для зачета</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнение лексико-грамматического теста по изученным тематическим лексическим единицам и базовым грамматическим конструкциям, характерным для устной и письменной речи.</li> </ol> <p>Пример теста:</p>	Иностранный язык в профессиональных целях

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>профессиональной деятельности;  - основные принципы перевода и аннотирования текстов профессиональной направленности</p>	<p>АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК  Test  I. Choose the correct answers.  1. An emergency signal has _____ to all ships in the area.  a) to be sent b) to sent c) sent d) be sent  2. That report _____ written before the end of next week.  a) need to be b) has c) needs to be d) needs  3. Those dangerous chemicals _____ brought into this secure room.  a) never be b) must not be c) do not ever d) must not  4. Seat belts _____ at all times during the flight.  a) should wear b) should to wear  c) should worn d) should be worn  5. One _____ work with electric devices barehanded  a) must b) wants c) likes d) should never  II. Delete one wrong item in each list.  1. First aid for injured people:  a) CPR;  b) fire evacuation,  c) artificial respiration,  d) recovery position  2. Safety hazards: a) ignition source, b) chemical spill,  c) assembly point,  d) aisle blockage  3. Places in a warehouse:  a) aisle,  b) shelves,</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>c) ramp, d) gantry</p> <p>4. Places on a motorway: a) flyover, b) U-turn, c) underpass, d) sliproad</p> <p>5. Fire extinguishers: a) do not ever taken away from their places in the workshop. b) must not be taken away from their places in the workshop. c) never be taken away from their places in the workshop. d) must not take away from their places in the workshop.</p> <p>III. Underline the correct word or phrase.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Fork lift trucks (have to be / must not be) overloaded.</li> <li>Pallets (should be / must not be) left in the aisles of the warehouse.</li> <li>Hand trucks have to be (pushed / pulled) down a ramp.</li> <li>Gas cylinders (need to be / must not be) strapped to hand trucks or forks.</li> <li>If a wet suit is inflated it (will become / will not be) buoyant.</li> </ol> <p>IV. Match the parts of the sentences. Write a letter (A – F) in each space.</p> <p>1 Tow a help by shouting or sounding an alarm 2 Attract b the position of the trapped diver by placing a buoy above him. 3 Locate c the building immediately through this exit if the fire alarm sounds. 4 Mark d your car to the garage if you can't start it. 5 Secure e the boxes to the pallet with a chain or strap. 6 Evacuate f the trapped diver by swimming below his boat and looking for him.</p> <p>1    2    3    4    5    6</p> <p>V. Write a word from the box in each space. Use each word once only.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>junction / turning / crossroads / exit / left            Drive through the gate into the campus. Soon you will come to a roundabout. At the roundabout, take the third _____. Then go straight ahead to the T - _____, and turn left. Go straight through the next _____. Next you will pass a large building on your _____. After this building, take the first _____ on your right. Our department is straight ahead.</p> <p>VI. Decide if the following rules are true (T) or false (F), then correct the false ones and make up a talk.            T T /F RULES</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Use machinery only when other people are in the workplace.</li> <li>2. People mustn't talk in the workplace.</li> <li>3. Turn off electricity after a machine has been cleaned.</li> <li>4. Wear safety boots before arriving in a workplace.</li> <li>5. Always wear sunglasses when using a machine.</li> <li>6. Damaged tools can be dangerous.</li> <li>7. Report to the supervisor about damaged equipment.</li> <li>8. In case of fire ask the supervisor where the emergency stop buttons are located.</li> <li>9. In case of fire shout to catch other people's attention.</li> <li>10. Anyone can give first aid in case of an accident.</li> </ol> <p>VII. Match the definitions of the word</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. precautionary measure      action taken in order to prevent something dangerous from happening</li> <li>2. carelessness      poor attention to an activity, which results in harm or errors</li> <li>3. welfare      the health, comfort and well-being of a person or group</li> <li>4. duty      a responsibility or task that you have to do as part of your job</li> <li>5. premises      the buildings and land occupied by a business</li> <li>6. to cope with      to deal effectively with a difficult situation</li> </ol> <p>VIII. Match the terms with their Russian equivalents</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>1. noise a. защита  2. protection b. несчастные случаи  3. drowsiness c. ядовитый  4. dust d. риски  5. accidents e. сонливость  6. smoke f. очки защитные  7. poisonous g. пыль  8. fumes h. шум  9. risks i. чад  10. burns j. ожоги  11. goggles k. дым</p> <p>1. 7. 2. 8. 3. 9. 4. 10. 5. 11. 6.</p> <p>IX. Match the terms with their definitions</p> <p>1. precautionary measure a. a responsibility or task that you have to do as part of your job  2. carelessness b. to deal effectively with a difficult situation  3. welfare c. the buildings and land occupied by a business  4. duty d. poor attention to an activity, which results in harm or errors  5. premises e. action taken in order to prevent something dangerous from happening  6. to cope with f. the health, comfort and well-being of a person or group</p> <p>1. 2. 3. 4. 5. 6.</p> <p>X. This is an example of safety rules established by the workers' safety. Read the text and complete it with the words in the box  operate tidy firegloves concentration protection brush</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b>MACHINERY</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Be sure to understand how to operate every machine you are going to use.</li> <li><input type="checkbox"/> Never use machinery when you are in a room alone.</li> <li><input type="checkbox"/> Use all the _____ required in the place of work.</li> <li><input type="checkbox"/> Check that the safety devices are working. If they are not working, ask for them to be repaired immediately.</li> <li><input type="checkbox"/> Do not talk to anybody who is operating a machine. _____ is important at all times.</li> <li><input type="checkbox"/> Turn off the electricity before cleaning a machine.</li> </ul> <p><b>TOOLS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Report any damage to the tools used at work. See that tools are correctly set.</li> </ul> <p><b>DRESS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Before starting work, wear protective clothing.</li> <li><input type="checkbox"/> Always wear safety glasses, _____ and boots when using a machine.</li> </ul> <p><b>WORKSHOP</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Keep the workshop _____, do not leave rubbish around and do not throw cigarette ends</li> <li><input type="checkbox"/> or ashes into the rubbish bin .</li> <li><input type="checkbox"/> The area around machines must be kept clear to avoid falling.</li> <li><input type="checkbox"/> Tools and protective clothing should be put away when not in use.</li> <li><input type="checkbox"/> Clean machines after use with a _____ not with your hands.</li> </ul> <p><b>ACCIDENT PROCEDURES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Make sure you know where to assemble in the event of _____ stop buttons are located and where the emergency</li> <li><input type="checkbox"/> Check where the fire extinguishers are in your workplace and how they work, in order to be able to use them in case of fire.</li> <li><input type="checkbox"/> Do not shout or run as this can lead to panic, and inform the supervisor immediately if any accident occurs.</li> </ul> <p><b>XI. Translate into Russian</b></p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>1. The average person finds it difficult to assess risks.</p> <p>2. For this reason, work practices need to be regulated.</p> <p>3. Examples of dangerous activities are: welding or grinding without goggles; working on a construction site work without a hard hat; working in noisy factories, cabs, on airport tarmacs and with outdoor machinery without protection; working in chemical areas without protective clothing; smoking near hazardous substances.</p> <p>4. Without regulation some employees will take risks.</p> <p>5. Health and safety is a part of employment (labor) law.</p> <p>6. It covers general matters such as: Occupational health accident prevention regulations special regulations for hazardous occupations such as mining and building provisions for risks such as poisons, dangerous machinery, dust, noise, vibration, and radiation the full range of dangers arising from modern industrial processes, for example the widespread use of chemicals.</p> <p>XII. Read the text, translate it and answer the questions.</p> <p>1. Why is it important to ensure a safe working environment?</p> <p>2 Which law regulates workers' welfare in the United Kingdom?</p> <p>3 What does the Act define?</p> <p>4 What are the duties of employers?</p> <p>5 Why is it important to provide employees with adequate training?</p> <p>My Working Place</p> <p>Attention must be paid to safety in order to ensure a safe working practice in factories. Workers must be aware of the dangers and risks that exist all around them: two out of every three industrial accidents are caused by individual carelessness.</p> <p>In order to avoid or reduce accidents, both protective and precautionary measures must be followed while working.</p> <p>Each country has specific regulations concerning health and safety at work. For example, The Health and Safety at Work Act 1974 is a UK Act of Parliament that establishes the fundamental rules to enforce workplace health, safety and welfare within the United Kingdom. The objectives of the Act are:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• to secure the health, safety and welfare of people at work;</li> <li>• to protect people in the work place against risks to health or safety in connection to their work activities;</li> <li>• to control the keeping and use of dangerous substances;</li> <li>• to control the emission of dangerous gases into the atmosphere.</li> </ul> <p>The Act defines general duties of employers, employees, suppliers of goods and substances for use at work, and people who manage and maintain work premises. In particular, every employer has to ensure the health, safety and welfare at work of all the employees, visitors, the general public and clients.</p> <p>Employers have to ensure the absence of risk to health in connection with the use, handling or storage of items and substances, as well as provide adequate facilities for a safe working environment. It is also very important to provide employees with proper instructions and training so that they will be able to cope with any problem that may occur at work.</p> <p>Employees, on their part, should always behave responsibly at work and take care of themselves and other people who may be affected by their actions. Moreover, they should cooperate with employers to enable them to perform their duties or requirements under the Act.</p>	
Уметь	<p>- выбирать адекватные языковые средства перевода аутентичной профессиональной литературы на русский язык;</p> <p>- применять базовые принципы перевода текстов профессиональной</p>	<p>Say if the sentences are true or false:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. When an extended conductor has the same potential at its ends, free electrons are drifting from one end to another. _____ (True or False).</li> <li>2. The wire and the electric source together form an electric circuit. _____ (True or False).</li> <li>3. A path of any material will allow current to exist. _____ (True or False).</li> <li>4. Silver, copper and gold oppose very strongly. _____ (True or False).</li> <li>5. The slighter the opposition is, the better the insulator is. _____ (True or False).</li> <li>6. There is only one type of electric circuit. _____ (True or False).</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	направленности	7. We close the circuit when we switch on our electric device. _____ (True or False).	
Владеть	-навыками аннотирования и перевода текстов профессиональной направленности	<p>Оценочные средства для зачета (5 семестр)</p> <p>1. Прочитайте текст профессионально-ориентированного характера, переведите его основные идеи и ответьте на вопросы.</p> <p>2. Расположите части письма в правильном порядке.</p> <p>Образец</p> <p><b>АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК</b></p> <p>1. Соотнесите термины с их русскими эквивалентами</p> <p>solid a) повышение механической прочности; упрочнение  strengthening b) твердое тело  source of light c) фотовспышка, импульсная лампа  phenomenon d) источник света  light wave e) инфракрасные лучи; инфракрасная часть спектра  flasher f) явление  charge g) световая волна  infraredrays h) электрический разряд  semi-conductor i) полупроводник</p> <p>2. Исправьте грамматические ошибки в каждом из предложений</p> <p>1. An emergency signal has to send to all ships in the area.  2. The report has been written by the next week.  3. Those dangerous chemicals are kept in the secure room?</p> <p>3. Расположите этапы письменного перевода в правильной последовательности</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Выделение логических частей оригинала. Деление текста на законченные смысловые отрезки - предложения, абзацы, периоды.  Черновой перевод текста. Последовательная работа над логически выделенными частями оригинала.  Перевод заголовка  Знакомство с оригиналом. Внимательное чтение всего текста с использованием, по мере надобности, рабочих источников информации: словарей, справочников, специальной литературы.  Повторное (неоднократное) чтение оригинала, сверка его с выполненным переводом с целью контроля правильной передачи содержания.  Окончательное редактирование перевода с внесением поправок.</p> <p>4. Расположите основные принципы аннотирования текста в правильной последовательности  Сжатая характеристика материала.  Предметная рубрика.  Критическая оценка первоисточника.  Тема.  Выходные данные источника.</p> <p>5. Исправьте ошибки в заявлении о приеме на работу</p> <p>Signature</p> <p>Dear Sir,  Re: Your advertisement in «...» of...  I read in the issue of «...» that there is an opening in your company for an export specialist with work experience in a machine-building plant. I suppose my qualifications meet these requirements.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>I worked for 3 years with die company «...» where I acquired special professional knowledge. It is in this field that I developed good connections abroad, which I can use for your enterprise. I have substantial knowledge in the following fields:          Besides, I know French and German and can hold talks in these languages.          Please notify me at my telephone number or in writing when I can have a job interview.          I am sure you will be satisfied with my work.          My desired salary is....          I can start immediately.          Yoursfaithfully,</p> <p>6. Дайтеопределениеследующимтерминам          Laser, robot, digital information, Internet, nanomaterials, innovative technologies</p> <p>7. Составьте диалог из следующих реплик</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Good morning, Miss Ivanova. So you applied for a job in our team. Am I right?</li> <li>• Well, I left school at 17 and then for the next five years I studied at Nosov State Technical University. I graduated the Department of economics with high honors and was qualified as a manager of enterprise. And after that I did a one-year computer course.</li> <li>• That`s good. I`d like to know a bit more about you. Probably you could tell us about your education first.</li> <li>• Unfortunately no.</li> <li>• Well. Your education sounds great, Miss Ivanova. And have you got any experience? Have you worked before?</li> <li>• OK. That`s enough I think. Well, Miss Ivanova. Thank you very much. I am pleased to talk to you and we shall inform you about the result of our interview in a few days. Good-bye.</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• I see. Do you mind business trips? And are you fluent in English or German?</li> <li>• Well... I start my work on time. I learn rather quickly. I am friendly and I am able to work under pressure in a busy company.</li> <li>• Very good. Can you tell me about your good points then?</li> <li>• Oh, foreign languages are my favorites. We did English at the University and I use it when I travel.</li> <li>• Yes, I did. I sent my resume for a position of a manager.</li> </ul> <p>8. Напишите аннотацию к профессионально-ориентированному тексту</p> <p><b>SCIENCE, ENGINEERING, AND TECHNOLOGY</b></p> <p>Science is the study of phenomena. Its aim is to discover relations among elements of the phenomenal world by applying different scientific methods, while technologies are not always products of science, because they have to satisfy requirements of society such as usability and safety.</p> <p>Engineering is the process of designing and making tools and systems to exploit natural phenomena for practical human means, often (but not always) using results and techniques from science. To achieve some practical result, technology may touch on many fields of knowledge, for example, scientific, engineering, mathematical, linguistic, and historical knowledge.</p> <p>Technology is often a consequence of science and engineering — although technology as a human activity precedes the two fields. For example, science might study the flow of electrons in electrical conductors, by using already-existing tools and knowledge.</p> <p>This new-found knowledge may then be used by engineers to create new tools and machines, such as semiconductors, computers, and other forms of advanced technology. In this sense, scientists and engineers may both be considered technologists; the three fields are often considered as one for the purposes of research and reference. The exact relations between science and technology in particular have been debated by scientists, historians, and policymakers in the late 20th century.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Before World War II, for example, in the United States it was widely considered that technology was simply "applied science" and to fund basic science was to reap technological results in due time. The support of this philosophy could be found in the USA postwar treaty on science policy: Science-The Endless Frontier: "New products, new industries require continuous additions to knowledge of the laws of nature... This essential new knowledge can be obtained only through basic scientific research." In the late-1960s, however, this view came under direct attack, because most analysts denied the model that technology simply is a result of scientific research.</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- области применения специальных кранов;</li> <li>- их роль в механизации и автоматизации производственных процессов, строек, складов,;</li> <li>- конструкции кранов;</li> <li>- методы расчета с учетом статических, динамических и ветровых нагрузок.</li> </ul>	<p>Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов по дисциплине:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Специальные краны и их классификация.</li> <li>2. Назначение, основные параметры, строение и особенности конструкции магнитного крана.</li> <li>3. Назначение, структура и основные механизмы кольцевого крана для доменной печи.</li> <li>4. Кинематическая зависимость движения основных звеньев на примере движения крюковой подвески кольцевого крана для доменной печи.</li> <li>5. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы мультиманового крана.</li> <li>6. Построение приводов с кинематической развязкой основных звеньев, на примере привода мультимановых захватов мультиманового крана. В каких кранах применяются аналогичные схемы приводов.</li> <li>7. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы мультиманового крана.</li> <li>8. Особенности расчета механизма подъема для кранов с жестким подвесом (на примере мультиманового крана).</li> <li>9. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы литейного крана.</li> </ol>	Специальные краны

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>10. Кинематическая схема механизма подъема литейного крана, особенности его конструкции и расчета</p> <p>11. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы трехоперационного стрипперного крана.</p> <p>12. Полная кинематическая схема стрипперного крана и особенности его конструкции и работы.</p> <p>13. Особенности расчета стрипперного механизма крана для раздевания мартеновских слитков.</p> <p>14. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы колодецевого крана.</p> <p>15. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы посадочного крана.</p> <p>16. Особенности расчета механизма зажатия заготовок посадочного крана</p> <p>17. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы крана с лапами (пратцен крана).</p> <p>18. Особенности расчета механизмов вращения в специальных подъемно-транспортных машинах (на примере механизма вращения верхней части тележки крана с лапами).</p> <p>19. Назначение, основные параметры, строение, основные механизмы и особенности конструкции ковочного крана.</p> <p>20. Назначение, классификация и конструктивные особенности кранов-штабелеров.</p> <p>21. Конструктивные особенности порталных кранов:</p> <p>22. Назначение, примеры применения и конструкций многоскоростных лебедок</p> <p>23. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы башенных кранов.</p> <p>24. Особенности конструкций механизмов изменения вылета башенных кранов. Схема запасовки канатов в механизме изменения вылета башенного крана с постоянной высотой подвеса груза.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		25. Стреловые самоходные краны, назначение и устройство. Особенности конструкции и расчета пневмоколесных кранов с телескопической стрелой.	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- конструировать элементы, сборочные единицы и конструкции тележек и мостов специальных кранов;</li> <li>- производить критический анализ конструктивных решений,</li> <li>- правильно оформлять чертежи, спецификации, расчеты, пояснительные записки и другие документы в соответствии с требованиями ЕСКД и стандартов по кранам.</li> </ul>	<p>Пример задания для промежуточного тестирования</p> <p>На рисунке изображен узел крепления мульды на хоботе мульдо-завалочного крана.</p> <p>Приведите правильную последовательность и название составляющих элементов</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Эталонный ответ: а) 1 - карман мульды, 2 – хобот, 3- тяга, 4 – головка, 5 – стопор</p>	
Владеть	- навыками конструктора по специальным кранам	<p>Примерная структура пояснительной записки к курсовому проекту</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Титульный лист</li> <li>2. Техническое задание на проектирование</li> <li>3. Аннотация</li> <li>4. Содержание</li> <li>5. Введение</li> <li>6. Выбор и описание машины             <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1. Назначение и область применения</li> <li>6.2. Техническая характеристика</li> </ol> </li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																						
		<p>6.3. Описание и обоснование конструкции</p> <p>7. Расчеты, подтверждающие работоспособность</p> <p>8. Заключение</p> <p>9. Список использованных источников</p> <p>10. Приложения</p> <p style="text-align: center;">Тема курсового проектирования</p>																																							
		<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="721 603 808 683">№ п.п</th> <th data-bbox="808 603 1850 683">Тема курсового проектирования</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Расчет и проектирование мультисекционного крана Q=12,5/20, с разработкой механизма выталкивания</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков Q=20 т., с разработкой механизма выталкивания</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма выталкивания</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Расчет и проектирование литейного крана Q=140+32 т., с разработкой механизма выталкивания</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма пратцевания</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма пратцевания</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>Расчет и проектирование колодезного крана Q=20/50, с разработкой механизма выталкивания</td> </tr> <tr> <td>8.</td> <td>Расчет и проектирование колодезного крана Q=20/30, с разработкой механизма выталкивания</td> </tr> <tr> <td>9.</td> <td>Расчет и проектирование мостового крана Q=5 т., с разработкой механизма выталкивания</td> </tr> <tr> <td>10.</td> <td>Расчет и проектирование крана с поворотной тележкой Q=16 т., с разработкой механизма выталкивания</td> </tr> <tr> <td>11.</td> <td>Расчет и проектирование крана с лапами Q=20 т., с разработкой механизма выталкивания</td> </tr> <tr> <td>12.</td> <td>Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма выталкивания</td> </tr> <tr> <td>13.</td> <td>Расчет и проектирование литейного крана Q=100+20 т., с разработкой механизма выталкивания</td> </tr> <tr> <td>14.</td> <td>Расчет литейного крана Q=100+20 т., с разработкой храпового механизма пратцевания</td> </tr> <tr> <td>15.</td> <td>Расчет и проектирование козлового грейферного крана Q=32 т., с разработкой механизма выталкивания</td> </tr> <tr> <td>16.</td> <td>Расчет и проектирование мостового крана Q=32 т.</td> </tr> <tr> <td>17.</td> <td>Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков Q=20 т., с разработкой механизма выталкивания</td> </tr> <tr> <td>18.</td> <td>Расчет и проектирование литейного крана Q=300+75/15 т., с разработкой механизма выталкивания</td> </tr> </tbody> </table>	№ п.п	Тема курсового проектирования	1.	Расчет и проектирование мультисекционного крана Q=12,5/20, с разработкой механизма выталкивания	2.	Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков Q=20 т., с разработкой механизма выталкивания	3.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма выталкивания	4.	Расчет и проектирование литейного крана Q=140+32 т., с разработкой механизма выталкивания	5.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма пратцевания	6.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма пратцевания	7.	Расчет и проектирование колодезного крана Q=20/50, с разработкой механизма выталкивания	8.	Расчет и проектирование колодезного крана Q=20/30, с разработкой механизма выталкивания	9.	Расчет и проектирование мостового крана Q=5 т., с разработкой механизма выталкивания	10.	Расчет и проектирование крана с поворотной тележкой Q=16 т., с разработкой механизма выталкивания	11.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=20 т., с разработкой механизма выталкивания	12.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма выталкивания	13.	Расчет и проектирование литейного крана Q=100+20 т., с разработкой механизма выталкивания	14.	Расчет литейного крана Q=100+20 т., с разработкой храпового механизма пратцевания	15.	Расчет и проектирование козлового грейферного крана Q=32 т., с разработкой механизма выталкивания	16.	Расчет и проектирование мостового крана Q=32 т.	17.	Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков Q=20 т., с разработкой механизма выталкивания	18.	Расчет и проектирование литейного крана Q=300+75/15 т., с разработкой механизма выталкивания	
№ п.п	Тема курсового проектирования																																								
1.	Расчет и проектирование мультисекционного крана Q=12,5/20, с разработкой механизма выталкивания																																								
2.	Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков Q=20 т., с разработкой механизма выталкивания																																								
3.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма выталкивания																																								
4.	Расчет и проектирование литейного крана Q=140+32 т., с разработкой механизма выталкивания																																								
5.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма пратцевания																																								
6.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма пратцевания																																								
7.	Расчет и проектирование колодезного крана Q=20/50, с разработкой механизма выталкивания																																								
8.	Расчет и проектирование колодезного крана Q=20/30, с разработкой механизма выталкивания																																								
9.	Расчет и проектирование мостового крана Q=5 т., с разработкой механизма выталкивания																																								
10.	Расчет и проектирование крана с поворотной тележкой Q=16 т., с разработкой механизма выталкивания																																								
11.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=20 т., с разработкой механизма выталкивания																																								
12.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма выталкивания																																								
13.	Расчет и проектирование литейного крана Q=100+20 т., с разработкой механизма выталкивания																																								
14.	Расчет литейного крана Q=100+20 т., с разработкой храпового механизма пратцевания																																								
15.	Расчет и проектирование козлового грейферного крана Q=32 т., с разработкой механизма выталкивания																																								
16.	Расчет и проектирование мостового крана Q=32 т.																																								
17.	Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков Q=20 т., с разработкой механизма выталкивания																																								
18.	Расчет и проектирование литейного крана Q=300+75/15 т., с разработкой механизма выталкивания																																								

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
		19	Расчет и проектирование крана с лапами Q=16т., с разработкой механизма передвижения крана	передвижения крана
		20	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма передвижения крана	передвижения крана
Знать	основные положения теории надежности ПТМ, строительных и дорожных машин, организацию, технологию, технические средства и передовые методы монтажных работ, основы эксплуатации, технического обслуживания и организации эксплуатации.	<p>Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов по дисциплине:</p> <p>1. На какие из перечисленных ниже опасные производственные объекты (далее – ОПО) не распространяются требования Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» (далее – ФНП ПС)?</p> <p>А) На ОПО, где эксплуатируются грузоподъемные краны.  Б) На ОПО, где эксплуатируются строительные подъемники.  В) На ОПО, где эксплуатируются канатные дороги.  Г) На ОПО, где эксплуатируются грузовые электрические тележки, передвигающиеся по надземным рельсовым путям совместно с кабиной управления.  Д) На ОПО, где эксплуатируются подъемники (вышки).</p> <p>2. На какие из перечисленных ниже ОПО распространяются требования ФНП ПС?</p> <p>А) На ОПО, где эксплуатируются грузовые электрические тележки, передвигающиеся по надземным рельсовым путям совместно с кабиной управления.  Б) На ОПО, где эксплуатируются подъемные сооружения (далее – ПС), установленные в шахтах.  В) На ОПО, где эксплуатируются ПС, установленные на судах и иных плавучих средствах.  Г) На ОПО, где эксплуатируются эскалаторы.  Д) На ОПО, где эксплуатируются краны для подъема створов (затворов) плотин без осуществления зацепления их крюками.</p> <p>3. Какой документ подтверждает соответствие ПС требованиям технических регламентов?</p>		Безопасная эксплуатация грузоподъемных машин

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>А) Паспорт ПС.  Б) Протокол испытаний, проведенных изготовителем.  В) Сертификат или декларация соответствия.  Г) Акт технического освидетельствования.</p> <p>4. Каким нормативным правовым актом регламентируются обязательные для применения требования для ПС, введенных в обращение до вступления в силу Технического регламента ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования», утвержденного решением Комиссии Таможенного союза от 18 октября 2011 г. № 823 (далее – Технический регламент ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования»)?</p> <p>А) Ранее действующими правилами устройства и безопасной эксплуатации ПС Госгортехнадзора России для всех стадий жизненного цикла этих ПС.  Б) ФНП ПС для всех стадий жизненного цикла этих ПС.  В) Ранее действующими правилами устройства и безопасной эксплуатации ПС Госгортехнадзора России для проектирования и изготовления этих ПС, а для остальных стадий жизненного цикла ПС – ФНП ПС.  Г) Требованиями Технического регламента ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования».</p> <p>5. Что понимается под термином «инцидент с подъемным сооружением»?</p> <p>А) Возникновение в расчетных металлоконструкциях ПС разрушений, подлежащих ремонту (восстановлению).  Б) Отказ или повреждение ПС, применяемого на ОПО, отклонение от установленного режима технологического процесса при использовании ПС.  В) Возникновение при эксплуатации ПС незначительных вертикальных динамических нагрузок, не требующих проведения ремонта.  Г) Отказ ПС, применяемого на ОПО, приводящий ПС в неработоспособное состояние, не допускающее продолжение его эксплуатации без проведения ремонта.</p> <p>6. Что понимается под термином «эксплуатация»?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>А) Стадия жизненного цикла ПС, на которой реализуется, поддерживается и восстанавливается его качество. Эксплуатация ПС включает в себя изготовление ПС, использование по назначению (работу), транспортирование, монтаж, хранение, техническое обслуживание и ремонт.</p> <p>Б) Стадия жизненного цикла ПС, на которой реализуется, поддерживается и восстанавливается его качество. Эксплуатация ПС включает в себя использование по назначению (работу), транспортирование, монтаж, хранение, техническое обслуживание и ремонт.</p> <p>В) Стадия жизненного цикла ПС, на которой реализуется и поддерживается его качество.</p> <p>Г) Стадия жизненного цикла ПС, на которой реализуется, поддерживается и восстанавливается его качество. Эксплуатация ПС включает в себя использование по назначению (работу), транспортирование, монтаж, хранение, техническое обслуживание, ремонт, утилизацию.</p> <p>7. Что понимается под техническим освидетельствованием ПС?</p> <p>А) Комплекс мероприятий, направленных на выявление любых причин и факторов, которые могут привести к аварийным ситуациям, а также инцидентам ПС.</p> <p>Б) Комплекс мер, направленных на обеспечение работоспособности ПС.</p> <p>В) Комплекс операций по восстановлению исправности или работоспособности изделия (ПС) и восстановления ресурса изделия или его составных частей.</p> <p>Г) Комплекс административно-технических мер, направленных на подтверждение работоспособности и промышленной безопасности ПС в эксплуатации.</p> <p>8. Что понимается под термином «цикл работы крана»?</p> <p>А) Одна рабочая смена оператора (крановщика).</p> <p>Б) Совокупность операций, связанных с транспортировкой краном груза при работе от момента, когда кран готов к подъему груза, до момента готовности к подъему следующего груза.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>В) Совокупность действий от входа оператора в кабину ПС до подъема груза на максимальную высоту.</p> <p>Г) Совокупность действий от строповки груза до подъема груза на максимальную высоту и последующее опускание груза.</p> <p>9. Какие из перечисленных ПС не подлежат учету в органах Ростехнадзора?</p> <p>А) Автомобильные краны.</p> <p>Б) Краны мостового типа.</p> <p>В) Краны на железнодорожном ходу.</p> <p>Г) Краны-трубоукладчики.</p> <p>10. Какие из перечисленных ПС подлежат учету в органах Ростехнадзора?</p> <p>А) Краны стрелового типа грузоподъемностью до 1 т включительно.</p> <p>Б) Переставные краны для монтажа мачт, башен, труб, устанавливаемые на монтируемом сооружении.</p> <p>В) Краны стрелового типа с постоянным вылетом или не снабженные механизмом поворота.</p> <p>Г) Подъемники и вышки, предназначенные для перемещения людей.</p> <p>11. Какое из приведенных требований промышленной безопасности к выполнению капитального или капитально-восстановительного ремонта на ПС указано неверно?</p> <p>А) Специализированная организация при отсутствии требований в эксплуатационной документации на ПС должна руководствоваться собственными ТУ на капитальный и капитально-восстановительный ремонты.</p> <p>Б) Если в руководстве (инструкции) по эксплуатации ПС указано, что при достижении определенной наработки должна выполняться замена отдельных элементов или сборочных единиц, то такая замена не обязательна, если никакого видимого повреждения на них не обнаружено.</p> <p>В) Срок продления эксплуатации ПС после выполнения капитально-восстановительного и полнокомплектного ремонтов устанавливается в заключение экспертизы промышленной безопасности.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>12. На какую организацию ФНП ПС возлагается ответственность за эксплуатацию ПС, не оборудованного ограничителями, указателями и регистраторами, необходимыми для обеспечения промышленной безопасности технологического процесса, в котором используется ПС?</p> <p>А) На экспертную организацию, проводившую экспертизу промышленной безопасности ПС.</p> <p>Б) На сертификационный центр и испытательную лабораторию, выдавших сертификат/декларацию соответствия ПС.</p> <p>В) На эксплуатирующую ПС организацию.</p> <p>Г) На специализированную организацию, выполнившую ремонт ПС.</p> <p>Д) На специализированную организацию, выполнившую ремонт и реконструкцию ПС.</p> <p>13. Кто дает разрешение на пуск ПС в работу после окончания ремонта, реконструкции или модернизации ограничителя, указателя или регистратора?</p> <p>А) Специалист, ответственный за осуществление производственного контроля при эксплуатации ПС.</p> <p>Б) Руководитель организации, эксплуатирующей ПС.</p> <p>В) Специалист, ответственный за содержание ПС в работоспособном состоянии.</p> <p>Г) Специалист организации, выполнившей работы по ремонту, реконструкции или модернизации ограничителя, указателя или регистратора.</p> <p>14. Имеет ли право организация, эксплуатирующая ОПО с ПС, привлекать специалистов сторонних организаций в качестве: специалиста, ответственного за осуществление производственного контроля при эксплуатации ПС; специалиста, ответственного за содержание ПС в работоспособном состоянии; специалиста, ответственного за безопасное производство работ с применением ПС?</p> <p>А) Имеет право привлекать всех указанных специалистов.</p> <p>Б) Имеет право привлекать специалиста, ответственного за содержание ПС в</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>работоспособном состоянии; специалиста, ответственного за безопасное производство работ с применением ПС.</p> <p>В) Имеет право привлекать только специалиста, ответственного за безопасное производство работ с применением ПС.</p> <p>Г) Не имеет право.</p> <p>Д) Имеет право привлекать только специалиста, ответственного за содержание ПС в работоспособном состоянии.</p> <p>15. Кого в обязательном порядке должны информировать работники ОПО, непосредственно занимающиеся эксплуатацией ПС, об угрозе возникновения аварийной ситуации?</p> <p>А) Специалиста, ответственного за осуществление производственного контроля при эксплуатации ПС.</p> <p>Б) Специалиста, ответственного за содержание ПС в работоспособном состоянии.</p> <p>В) Своего непосредственного руководителя.</p> <p>Г) Руководителя эксплуатирующей организации.</p> <p>Д) Руководителя ОПО.</p> <p>16. Какая организация имеет право вносить изменения в разработанный проект производства работ (далее – ППР) ПС для выполнения строительно-монтажных работ?</p> <p>А) Только специализированная организация.</p> <p>Б) Только эксплуатирующая организация.</p> <p>В) Только организация – разработчик ППР.</p> <p>Г) Только проектная организация.</p> <p>Д) Только специализированная экспертная организация.</p> <p>17. Насколько выше встречающихся на пути предметов и оборудования должны находиться стрелы кранов при их повороте или перемещении?</p> <p>А) Не менее чем на 300 мм.</p> <p>Б) Не менее чем на 400 мм.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>В) Не менее чем на 500 мм.  Г) Не менее чем на 1000 мм.</p> <p>18. Какие требования предъявляются к установке кранов, управляемых с пола или по радио?</p> <p>А) Для кранов, управляемых с пола, должен быть предусмотрен свободный проход для рабочего, управляющего краном, а для кранов, управляемых по радио – свободная площадка в середине зоны обслуживания (помещения цеха).  Б) Решение по установке принимает эксплуатирующая организация, поскольку такие краны не ставятся на учет.  В) Решение по установке принимает эксплуатирующая организация с учетом принятой технологии перегрузочного процесса и количества кранов, участвующих в нем.  Г) Должен быть предусмотрен свободный проход для рабочего, управляющего краном.  Д) Требования по установке кранов разрабатываются эксплуатирующей организацией и согласуются органами Ростехнадзора при регистрации ОПО.</p> <p>19. При каком положении крана на надземном рельсовом пути следует проверять соответствие расстояния от выступающих частей торцов крана до колонн, стен здания и перил проходных галерей?</p> <p>А) При положении крана, когда колеса одной из концевых балок максимально смещены в поперечном направлении относительно рельса.  Б) В положении крана, который соответствует наибольшему уширению колеи рельсового пути в зоне, обслуживаемой краном.  В) При фактическом расположении колес крана относительно рельса во время проведения измерений.  Г) При симметричном расположении колес крана относительно рельса.</p> <p>20. Какое расстояние установлено от верхней точки крана, передвигающегося по надземному рельсовому пути, до потолка здания или предметов конструкции здания над краном?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>А) Не менее 100 мм.  Б) Не менее 80 мм.  В) Не менее 60 мм.  Г) Не менее 40 мм.</p> <p>21. Какое расстояние установлено от нижней точки крана (не считая грузозахватного органа), передвигающегося по надземному рельсовому пути, до пола цеха или площадок, на которых во время работы крана могут находиться люди (за исключением площадок, предназначенных для ремонта крана)?</p> <p>А) Не менее 2000 мм.  Б) Не менее 1800 мм.  В) Не менее 1600 мм.  Г) Не менее 2500мм.</p> <p>22. Какое расстояние установлено от нижних выступающих частей крана (не считая грузозахватного органа), передвигающегося по надземному рельсовому пути, до расположенного в зоне действия оборудования?</p> <p>А) Не менее 400 мм.  Б) Не менее 350 мм.  В) Не менее 300 мм.  Г) Не менее 250 мм.</p> <p>23. Какое расстояние установлено по горизонтали между выступающими частями крана, передвигающегося по наземному крановому пути и штабелями грузов, расположенными на высоте до 2000 мм от уровня рабочих площадок?</p> <p>А) Не менее 250 мм.  Б) Не менее 400 мм.  В) Не менее 500 мм.  Г) Не менее 700 мм.</p> <p>24. Какое расстояние установлено по вертикали от консоли противовеса башенного крана до площадок, на которых могут находиться люди?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>А) Не менее 1000 мм.  Б) Не менее 1700 мм.  В) Не менее 1500 мм.  Г) Не менее 2000 мм.</p> <p>25. На каком расстоянии от элементов здания, оборудования и штабелей грузов следует устанавливать электрические тали и монорельсовые тележки с автоматическим или полуавтоматическим управлением, если во время движения указанные ПС не сопровождаются оператором?  А) На расстоянии не менее 1000 мм.  Б) В соответствии с требованиями руководства (инструкции) по эксплуатации.  В) Таким образом, чтобы во время движения исключить возможность задевания грузом элементов здания, оборудования и штабелей грузов.  Г) С учетом максимальных габаритов транспортируемых грузов.  Д) С учетом максимальных габаритов транспортируемых грузов и ширины прохода вдоль цеха для работников ОПО, если такой проход предусмотрен.</p> <p>26. С кем следует согласовывать установку кранов, передвигающихся по рельсовому пути, в охранной зоне воздушных линий (далее – ВЛ) электропередачи?  А) С органом муниципального управления, по территории которого проходит ВЛ.  Б) С организацией, эксплуатирующей ВЛ.  В) С владельцем линии.  Г) С территориальным органом Ростехнадзора.</p> <p>27. Если в руководстве (инструкции) по эксплуатации ПС отсутствуют требования к его установке на выносные опоры, то в каком случае разрешается установка стрелового крана, крана-манипулятора только на две или три выносные опоры?  А) При наличии допустимого уклона одной из частей площадки установки.  Б) При отсутствии места на площадке установки для всех четырех опор.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>В) Если подъем и перемещение груза будет выполняться только в одном положении стрелы.</p> <p>Г) Если отсутствует одна из инвентарных подкладок, устанавливаемых под опору.</p> <p>Д) Не разрешается, ПС устанавливается на все выносные опоры.</p> <p>28. Кто определяет порядок работы крана вблизи линии электропередачи, выполненной гибким изолированным кабелем?</p> <p>А) Разработчик ППР.</p> <p>Б) Эксплуатирующая организация.</p> <p>В) Специализированная организация.</p> <p>Г) Владелец линии.</p> <p>Д) Определение порядка работы не требуется, поскольку изолированный кабель безопасен.</p> <p>29. Какое расстояние должно соблюдаться между стрелой крана и контактными проводами при работе кранов стрелового типа под включенными контактными проводами городского транспорта при наличии ограничителя (упора)?</p> <p>А) Не менее 0,7 м.</p> <p>Б) Не менее 1,0 м.</p> <p>В) Не менее 0,8 м.</p> <p>Г) Не менее 0,5 м.</p> <p>30. В каких случаях разрешается производить разгрузку (погрузку) кирпича на поддонах без ограждения?</p> <p>А) Не разрешается.</p> <p>Б) Только в случаях, когда перемещение кирпича осуществляют краноманипулятором.</p> <p>В) Только при разгрузке (погрузке) транспортных средств на землю (и с земли).</p> <p>Г) Только в случаях, когда площадка разгрузки позволяет устанавливать поддоны с кирпичом в штабель.</p> <p>Д) Только в случаях, когда такая технология разгрузки (погрузки) кирпича</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>принята на строительной площадке.</p> <p>31. Какие грузы при выполнении операции кантования называют «грузами сложной конфигурации»?</p> <p>А) Грузы, масса которых составляет 75% и более грузоподъемности крана.  Б) Грузы, которые кантуют с применением многоветвевых стропов.  В) Грузы, которые кантуют с применением двух кранов одновременно.  Г) Грузы, которые следует кантовать только с применением специальных кантователей.  Д) Грузы со смещением центра тяжести.</p> <p>32. На какую высоту следует предварительно поднять груз перед началом перемещения (с последующей остановкой) для проверки правильности строповки и надежности действия тормоза ПС?</p> <p>А) Не более 400-500 мм.  Б) Не более 200-300 мм.  В) Не более 450 мм.  Г) Не более 600 мм.</p> <p>33. В каких случаях разрешается перемещение грузов, находящихся в неустойчивом положении?</p> <p>А) Только в случае частичного подъема и разворота груза без полного его отрыва от земли.  Б) Только в случае, когда осуществляется кантовка этого груза.  В) Запрещается.  Г) Только в случаях выравнивая несимметрично уложенного груза, при задевании им о борта кузова автомобиля или полувагона.  Д) Только в аварийных ситуациях, когда необходимо как можно скорее переместить груз от источника возникновения аварии.</p> <p>34. В каких случаях разрешается подтаскивание груза по земле, полу или рельсам крюками ПС?</p> <p>А) Только в случаях применения ПС, не склонных к опрокидыванию (потере</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>общей устойчивости).</p> <p>Б) Только в случаях, если канатный барабан механизма подъема ПС снабжен канатоукладчиком.</p> <p>В) Не разрешается.</p> <p>Г) Только в случаях применения направляющих блоков, обеспечивающих вертикальное положение грузовых канатов.</p> <p>Д) Разрешается только для случая перемещения груза (тележки) по рельсам, поскольку нагрузка от трения качения мала и ПС перегрузить невозможно.</p> <p>35. В каких случаях стреловым краном не разрешается подъем груза непосредственно с места его установки (с земли, площадки, штабеля)?</p> <p>А) Если подъем груза осуществляется на номинальной скорости механизма.</p> <p>Б) Если осуществляется подъем длиномерного груза с применением траверсы.</p> <p>В) Если угол между стропами при подъеме груза составляет 80°.</p> <p>Г) Если подъем груза осуществляется только механизмом телескопирования стрелы.</p> <p>Д) Если кран установлен не на бетонной или асфальтовой площадке.</p> <p>36. В каких случаях разрешается разворот поднятого груза руками?</p> <p>А) В случаях, когда масса груза не превышает половины грузоподъемности крана.</p> <p>Б) В случаях, когда поднятый груз удален от стен здания и выступающих частей оборудования.</p> <p>В) В случаях, когда разворот выполняет специалист, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС.</p> <p>Г) В случаях, когда разворот груза выполняют в кузове автомобиля или полувагона.</p> <p>Д) В случаях, когда груз поднят на высоту не более 1000 мм.</p> <p>37. Какое требование по безопасной эксплуатации ПС указано неверно?</p> <p>А) При эксплуатации ПС, управляемых с пола, вдоль всего пути следования</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ПС. должен быть обеспечен свободный проход для работника, управляющего ПС.</p> <p>Б) Выходы на галереи мостовых кранов, находящихся в работе, должны быть закрыты.</p> <p>В) Эксплуатирующая организация должна разработать мероприятия по безопасному спуску крановщиков из кабины при вынужденной остановке крана не у посадочной площадки.</p> <p>Г) Мероприятия по безопасному спуску крановщиков должны быть указаны в технологической карте.</p> <p>38. В каких случаях эксплуатирующей организацией разрабатываются мероприятия по безопасному спуску крановщиков из кабины при вынужденной остановке мостового крана не у посадочной площадки?</p> <p>А) Если это предусмотрено руководством (инструкцией) по эксплуатации крана.</p> <p>Б) Если в кабине крана отсутствуют специальные устройства для спуска крановщика в случае возникновения аварийных ситуаций.</p> <p>В) Если кран снабжен подвижной кабиной, перемещающейся совместно с грузовой тележкой.</p> <p>Г) Если кран снабжен подвижной кабиной, перемещающейся независимо от грузовой тележки.</p> <p>Д) Если цех (пролет) не оборудован проходными галереями вдоль рельсового пути.</p> <p>39. Какие меры промышленной безопасности следует соблюдать при выполнении малярных работ, осуществляемых в здании с переходных площадок мостового крана?</p> <p>А) Предупреждающие падение с крана, вызванное отсутствием страховочных поясов у персонала, выполняющего указанные работы.</p> <p>Б) Предупреждающие падение с крана, вызванное отсутствием у персонала медицинских освидетельствований на право выполнения работ на высоте.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>В) Предупреждающие падение с крана, вызванное отравлением токсичными лакокрасочными материалами.</p> <p>Г) Предупреждающие падение с крана, вызванное внезапным началом движения крана или его грузовой тележки, наездом соседнего крана, а также поражение электрическим током, падение при выходе на рельсовые пути или подкрановые балки.</p> <p>Д) Выполнение указанных работ запрещено.</p> <p>40. Какие меры промышленной безопасности должны быть приняты для ПС, установленных на открытом воздухе и находящихся в нерабочем состоянии?</p> <p>А) ПС должны быть установлены на аутригеры, а стрела на минимальный вылет.</p> <p>Б) ПС должны быть обесточены и приняты меры по предотвращению их угона ветром.</p> <p>В) Если давление в колесах не соответствует норме, ПС должны быть установлены на аутригеры.</p> <p>Г) Меры промышленной безопасности определяются ветровым районом установки ПС.</p> <p>Д) Меры промышленной безопасности определяются ветровым районом и высотой установки ПС над уровнем моря.</p> <p>41. Каким оборудованием в эксплуатирующей организации должны быть обеспечены ее стропальщики, с целью обеспечения промышленной безопасности технологических процессов строповки?</p> <p>А) Кувалдами, молотками, ломом и т.п.</p> <p>Б) Канатными и цепными стропами, соответствующими массе перемещаемых грузов.</p> <p>В) Испытанными грузозахватными приспособлениями и тарой, соответствующими массе перемещаемых грузов.</p> <p>Г) Испытанными и маркированными грузозахватными приспособлениями и тарой, соответствующими массе и характеру перемещаемых грузов.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Д) Определяется технологическими процессами транспортировки грузов, принятыми в эксплуатирующей организации.</p> <p>42. В каких случаях при возведении зданий и сооружений в обязательном порядке машинисту крана (оператору) должны подаваться команды посредством двухсторонней радио- или телефонной связи?</p> <p>А) При возведении зданий или сооружений высотой более 50 м.  Б) При возведении зданий или сооружений высотой более 56 м.  В) При возведении зданий или сооружений высотой более 36 м.  Г) В случаях подачи груза в оконный проем.  Д) В любых случаях возведения зданий с использованием башенного крана.</p> <p>43. В каких местах должны быть установлены стационарные эстакады или навесные площадки для стропальщиков?</p> <p>А) В местах постоянной погрузки и разгрузки автомашин и полувагонов.  Б) В любых местах, кроме мест скопления напольного технологического оборудования.  В) В любых местах, кроме проходов для персонала.  Г) В местах, которые отвечают требованиям промышленной безопасности во время возникновения аварийных ситуаций.  Д) Устанавливать стационарные эстакады или навесные площадки для стропальщиков не обязательно.</p> <p>44. В каких случаях разрешается погрузка пакетов металлопроката или труб за элементы упаковки (скрутки, стяжки)?</p> <p>А) Если скрутки выполнены из мягкой стальной проволоки и их не менее четырех.  Б) Если по техническим условиям на строповку они являются «хомутами».  В) Запрещается во всех случаях.  Г) Если подъем и перемещение пакетов металлопроката или труб выполняют с помощью траверсы, крюки которой застропованы в скрутки.  Д) Если они применяются всего для двух последующих перегрузок:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>например, для загрузки в полувагон и последующей разгрузки.</p> <p>45. Как должна распределяться нагрузка на каждое из ПС, если подъем и перемещение груза осуществляют двумя ПС?</p> <p>А) Нагрузка, приходящаяся на каждое из них, не должна превышать 0,75 % грузоподъемности ПС, имеющего меньшую грузоподъемность.</p> <p>Б) Нагрузка, приходящаяся на каждое из них, должна быть по возможности одинаковой.</p> <p>В) Нагрузка, приходящаяся на каждое ПС, не должна превышать грузоподъемность ПС.</p> <p>Г) Нагрузка, приходящаяся на каждое из них, должна быть выровнена несимметричной строповкой груза и быть по возможности одинаковой.</p> <p>Д) Нагрузка, приходящаяся на каждое из них, должна контролироваться взвешивающими устройствами ПС.</p> <p>46. Допускается ли при выполнении строительно-монтажных или погрузочно-разгрузочных работ перемещение грузов с применением ПС над перекрытиями, под которыми размещены производственные, жилые или служебные помещения, где могут находиться люди?</p> <p>А) Не допускается.</p> <p>Б) Допускается, в исключительных случаях в присутствии и под руководством специалиста, ответственного за безопасное производство работ с применением ПС.</p> <p>В) Допускается при условии, что место производства работ будут ограждены и обозначены предупредительными знаками.</p> <p>Г) Допускается.</p> <p>47. В каких случаях зоны работающих ПС должны быть ограждены и обозначены предупредительными знаками, при этом нахождение в зоне работы людей не допускается?</p> <p>А) Если ПС транспортируют крупногабаритные грузы.</p> <p>Б) Во время работы ПС на краю откосов.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>В) При работе ПС за пределами срока службы, указанного в паспорте.</p> <p>Г) При работе ПС в ночное время суток.</p> <p>Д) Во время работы ПС, оснащенных грейфером или электромагнитом.</p> <p>48. Кто выдает разрешение о пуске в работу стрелового крана?</p> <p>А) Специалист, ответственный за содержание ПС в работоспособном состоянии.</p> <p>Б) Специалист, ответственный за осуществление производственного контроля при эксплуатации ПС, или специалист, ответственный за безопасное выполнение работ с применением ПС, в зависимости от конкретных случаев.</p> <p>В) Специалист, ответственный за безопасное выполнение работ с применением ПС.</p> <p>Г) Инспектор органа Ростехнадзора.</p> <p>Д) Руководитель эксплуатирующей организации.</p>	
Уметь	<p>пользоваться чертежами узлов оригинальных наземных транспортно-технологических машин в объеме, достаточном для понимания устройства и осуществления сборочно-разборочных операций;</p> <p>пользоваться современными измерительными и технологическими инструментами;</p> <p>идентифицировать и классифицировать механизмы и устройства,</p>	<p>На базе банка тестовых заданий организуется текущий контроль знаний. Текущий контроль степени усвоения теоретического материала, а также получения практических умений и демонстрации их владением по результатам выполнения лабораторных работ по дисциплине осуществляется после изложения теоретического материала каждой темы.</p> <p>В рамках часов самостоятельной работы на основе согласованного с преподавателем расписания в определенном компьютерном классе (или классах) индивидуально или для группы в целом организуется работа с банком тестовых заданий с помощью модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда MOODLE.</p> <p>Пример задания для промежуточного тестирования  «На какие классы опасности в зависимости от уровня потенциальной опасности аварий на них для жизненно важных интересов личности и общества подразделяются опасные производственные объекты?»</p> <p>а) I класс опасности - опасные производственные объекты чрезвычайно</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	используемые в конструкциях наземных транспортно-технологических машин, при наличии их чертежа или доступного для разборки образца и оценивать их основные качественные характеристики	<p>высокой опасности;</p> <p>II класс опасности - опасные производственные объекты высокой опасности;</p> <p>III класс опасности - опасные производственные объекты средней опасности;</p> <p>IV класс опасности - опасные производственные объекты низкой опасности.</p> <p>б) I класс опасности - опасные производственные объекты низкой опасности;</p> <p>II класс опасности - опасные производственные объекты средней опасности;</p> <p>III класс опасности - опасные производственные объекты высокой опасности;</p> <p>IV класс опасности - опасные производственные объекты чрезвычайно высокой опасности.</p> <p>в) I класс опасности - опасные производственные объекты высокой опасности;</p> <p>II класс опасности - опасные производственные объекты средней опасности;</p> <p>III класс опасности - опасные производственные объекты низкой опасности;</p> <p>IV класс опасности - неопасные производственные объекты (вероятность аварии равна нулю)</p> <p>(Эталонный ответ: а)</p> <p>Практические занятия проводятся с целью закрепления знаний, полученных при изучении лекционного курса, и приобретения студентами умений и навыков решать вопросы, возникающие при эксплуатации машин.</p>	
Владеть	методами определения основных эксплуатационных свойств и характеристик наземных транспортно-технологических машин; -методами обеспечения безопасной эксплуатации машин и оборудования; -законодательными и правовыми актами в	<p>49. Куда записывается решение о вводе в эксплуатацию грузозахватных приспособлений, тары?</p> <p>А) В паспорт грузозахватного приспособления, тары.</p> <p>Б) В специальный журнал учета и осмотра.</p> <p>В) Оформляется распорядительным актом эксплуатирующей организации.</p> <p>Г) Устанавливается положением о контроле качества технологических процессов, принимаемом эксплуатирующей организацией.</p> <p>Д) Наносится непосредственно на бирку грузозахватного приспособления, тары.</p> <p>50. Что служит основанием для решения о пуске в работу после установки на объекте кранов мостового типа и порталных кранов?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности</p>	<p>А) Предложение комиссии о возможности пуска.  Б) Положительное заключение экспертизы промышленной безопасности.  В) Предписание территориального органа Ростехнадзора.  Г) Заключение завода-изготовителя о возможности пуска.</p> <p>51. Кто является председателем комиссии, на основании предложений которой принимается решение о пуске в работу после установки на объекте кранов мостового типа и порталных кранов?  А) Уполномоченный представитель Ростехнадзора.  Б) Уполномоченный представитель специализированной организации.  В) Уполномоченный представитель эксплуатирующей организации.  Г) Специалист, ответственный за осуществление производственного контроля при эксплуатации ПС.</p> <p>52. Кто назначается председателем комиссии, на основании предложений которой принимается решение о пуске в работу ПС, отработавшего срок службы, при смене эксплуатирующей организации?  А) Уполномоченный представитель Ростехнадзора.  Б) Уполномоченный представитель специализированной организации.  В) Уполномоченный представитель эксплуатирующей организации.  Г) Специалист, ответственный за осуществление производственного контроля при эксплуатации ПС.</p> <p>53. За сколько дней до начала работы комиссии эксплуатирующая организация должна письменно уведомить организации, представители которых включены в состав комиссии, о дате работы комиссии по пуску ПС в работу?  А) Не менее чем за 30 дней.  Б) Не менее чем за 10 дней.  В) Не менее чем за 7 дней.  Г) Не менее чем за 5 дней.</p> <p>54. Когда выдаются производственные инструкции персоналу, обслуживающему ПС?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>А) Перед допуском к работе, под расписку.</p> <p>Б) Перед прохождением периодического инструктажа.</p> <p>В) После прохождения вводного инструктажа.</p> <p>Г) Перед проведением первичного инструктажа на рабочем месте.</p> <p>55. Кто должен назначать сигнальщика в случаях, когда зона, обслуживаемая ПС, полностью не просматривается из кабины управления (с места управления), и при отсутствии между крановщиком и стропальщиком радио- или телефонной связи?</p> <p>А) Специалист, ответственный за содержание ПС в работоспособном состоянии.</p> <p>Б) Специалист, ответственный за осуществление производственного контроля при эксплуатации ПС.</p> <p>В) Специалист, ответственный за безопасное выполнение работ с применением ПС.</p> <p>Г) Инспектор органа Ростехнадзора.</p> <p>Д) Руководитель эксплуатирующей организации.</p> <p>56. Что должно быть предпринято в случае, когда зона, обслуживаемая ПС, полностью не просматривается из кабины управления (с места управления), и при отсутствии между оператором (крановщиком) и стропальщиком радио– или телефонной связи?</p> <p>А) Должен быть назначен сигнальщик из числа стропальщиков.</p> <p>Б) Должен быть назначен специалист, ответственный за безопасное производство работ.</p> <p>В) Должны быть разработаны условные обозначения для передачи сигнала.</p> <p>Г) Должен быть разработан план действий для крановщика и стропальщика.</p> <p>57. Кто из специалистов и персонала до начала производства работ ПС в обязательном порядке должны быть ознакомлены под роспись с ППР?</p> <p>А) Специалисты, ответственные за безопасное производство работ с применением ПС, крановщики (операторы) и стропальщики.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Б) Специалисты, ответственные за безопасное производство работ с применением ПС, крановщики (операторы).</p> <p>В) Специалисты, ответственные за безопасное производство работ с применением ПС, стропальщики.</p> <p>Г) Крановщики (операторы) и стропальщики.</p> <p>Д) Ознакомление с ППР под роспись не требуется.</p> <p>58. Какая организация утверждает ППР с использованием ПС и технологические карты (далее – ТК) на погрузочно-разгрузочные работы?</p> <p>А) Проектная организация.</p> <p>Б) Территориальный орган Ростехнадзора.</p> <p>В) Руководитель эксплуатирующей организации, выполняющей работы с применением ПС.</p> <p>Г) Организация-владелец ПС.</p> <p>59. Какой параметр из паспорта ПС (в виде выписки) в обязательном порядке должен быть включен в раздел ППР и ТК, связанный с организацией безопасного производства работ?</p> <p>А) Высота подъема.</p> <p>Б) Вылет стрелы.</p> <p>В) Максимальная грузоподъемность или максимальный грузовой момент.</p> <p>Г) Справка об установленных указателях, ограничителях и регистраторах.</p> <p>Д) Сила ветра, при котором его работа не допускается.</p> <p>60. В каких случаях разрешается подача грузов в проемы (люки) перекрытий?</p> <p>А) Не разрешается.</p> <p>Б) Если ниже перекрытия исключено наличие людей.</p> <p>В) Если у перекрытия установлен сигнальщик.</p> <p>Г) Если это предусмотрено специально разработанным ППР.</p> <p>Д) Если это выполняется под руководством специалиста, ответственного за безопасное выполнение работ с применением ПС.</p> <p>61. Каким документом определяется объем работ, порядок и периодичность</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>проведения технических освидетельствований ПС?</p> <p>А) Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения», утвержденными приказом Ростехнадзора от 12 ноября 2013 г. № 533.</p> <p>Б) Техническим регламентом Таможенного союза ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования».</p> <p>В) «Положением о Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 30 июля 2004 г. № 401.</p> <p>Г) Паспортом ПС.</p> <p>Д) Руководством (инструкцией) по эксплуатации ПС, а при отсутствии в ней указаний, требованиями ФНП ПС.</p> <p>62. Каким из перечисленных ПС разрешается проводить полное техническое освидетельствование один раз в 5 лет?</p> <p>А) ПС, которые отработали срок службы.</p> <p>Б) ПС, которые обслуживают электрические и насосные станции, компрессорные установки.</p> <p>В) ПС, которые не ставятся на учет в Ростехнадзоре.</p> <p>Г) ПС, которые запланированы к утилизации (ликвидации).</p> <p>Д) ПС, которые подверглись плановому капитальному ремонту.</p> <p>63. Какая периодичность частичного технического освидетельствования установлена для ПС в течение всего срока службы?</p> <p>А) Не реже одного раза в 24 месяца.</p> <p>Б) Не реже одного раза в 12 месяцев.</p> <p>В) Не реже одного раза в 18 месяцев.</p> <p>Г) Не реже одного раза в 16 месяцев.</p> <p>64. Какая периодичность полного технического освидетельствования установлена для ПС в течение всего срока службы?</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>А) Не реже одного раза в 7 лет.  Б) Не реже одного раза в 5 лет.  В) Не реже одного раза в 3 года, за исключением редко используемых ПС.  Г) Не реже одного раза в 10 лет.</p> <p>65. Что должно проводиться после реконструкции ПС?  А) Внеочередное частичное техническое освидетельствование.  Б) Внеочередное полное техническое освидетельствование.  В) Периодическое частичное техническое освидетельствование.  Г) Периодическое техническое освидетельствование.</p> <p>66. В каком из перечисленных случаев при внеочередном полном техническом освидетельствовании ПС проводятся только статические испытания?  А) После реконструкции ПС.  Б) После установки сменного стрелового оборудования или замены стрелы.  В) После капитального ремонта или замены грузовой или стреловой лебедки.  Г) После замены грузозахватного органа.  Д) После замены несущих или вантовых канатов кранов кабельного типа.</p> <p>67. Кто должен проводить техническое освидетельствование ПС?  А) Комиссия эксплуатирующей организации, состав которой утверждает руководитель эксплуатирующей организации.  Б) Комиссия эксплуатирующей организации, в состав которой должен входить представитель органов Ростехнадзора.  В) Специалист, ответственный за осуществление производственного контроля при эксплуатации ПС, при участии специалиста, ответственного за содержание ПС в работоспособном состоянии.  Г) Специалист, ответственный за содержание ПС в работоспособном состоянии.  Д) Специалист, ответственный за осуществление производственного контроля при эксплуатации ПС, при участии специалиста, ответственного за безопасное производство работ.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>68. Какой нагрузкой должны проводиться статические испытания ПС всех типов (кроме подъемников и кранов-трубоукладчиков)?</p> <p>А) 200 процентов по отношению к номинальной паспортной грузоподъемности ПС.  Б) 150 процентов по отношению к номинальной паспортной грузоподъемности ПС.  В) 125 процентов по отношению к номинальной паспортной грузоподъемности ПС.  Г) 140 процентов по отношению к номинальной паспортной грузоподъемности ПС.</p> <p>69. В каких случаях при наличии на ПС двух механизмов подъема их статические испытания следует проводить одновременно?</p> <p>А) Во всех случаях только отдельно.  Б) Только для контейнерных кранов, спредер которых поднимают одновременно два механизма подъема.  В) Только для литейных кранов, у которых вспомогательный подъем осуществляет поворот поднятого ковша.  Г) Если это предусмотрено паспортом ПС.  Д) Только кранов, оснащенных двухканатным грейфером (с механизмами подъема и замыкания грейфера).</p> <p>70. Какова продолжительность статических испытаний кабельных кранов?</p> <p>А) 10 минут.  Б) 15 минут.  В) 20 минут.  Г) 30 минут.  Д) 40 минут.</p> <p>71. Когда результат статических испытаний крана стрелового типа считается положительным?</p> <p>А) Если не обнаружено трещин, остаточных деформаций и других</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>повреждений стрелы.</p> <p>Б) Если в течение 5 минут поднятый груз не опустится на землю.</p> <p>В) Если в течение 10 минут поднятый груз не опустится на землю, а также не обнаружено трещин, остаточных деформаций и других повреждений металлоконструкций и механизмов.</p> <p>Г) Если кран не потеряет устойчивость за весь период испытаний.</p> <p>72. Каким грузом следует проводить динамические испытания стреловых самоходных кранов?</p> <p>А) Масса которого на 10 % превышает его паспортную грузоподъемность.</p> <p>Б) Масса которого на 7 % превышает его паспортную грузоподъемность.</p> <p>В) Масса которого на 5 % превышает его паспортную грузоподъемность.</p> <p>Г) Масса которого на 20 % превышает его паспортную грузоподъемность.</p> <p>73. Каким испытаниям подлежат механизмы подъема ПС, если предусмотрена их раздельная работа?</p> <p>А) Только статической нагрузкой.</p> <p>Б) Только динамической нагрузкой.</p> <p>В) Виды нагрузок Правилами безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения, не регламентируются.</p> <p>Г) Каждый механизм должен быть испытан статической и динамической нагрузкой.</p> <p>74. С каким грузозахватным органом проводят испытания при повторных периодических технических освидетельствованиях ПС, имеющих несколько грузозахватных органов?</p> <p>А) Поочередно с каждым из них.</p> <p>Б) С тем, который установлен на момент проведения испытаний.</p> <p>В) С тем, который наиболее часто применяется в технологии перегрузочного процесса эксплуатирующей организации.</p> <p>Г) Сменные грузозахватные органы подвергают только осмотру.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>75. Какие требования предъявляются к стальным канатам, устанавливаемым на ПС при замене ранее установленных?</p> <p>А) Стальные канаты должны иметь сертификат предприятия-изготовителя каната и пройти испытание в соответствии с требованиями Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.</p> <p>Б) Стальные канаты должны соответствовать по длине, марке, диаметру и разрывному усилию, указанным в паспорте ПС, и иметь сертификат предприятия-изготовителя.</p> <p>В) Стальные канаты должны иметь разрывное усилие на 10 % больше указанного в паспорте ПС для заменяемого каната.</p> <p>Г) Стальные канаты должны соответствовать только технологии использования ПС.</p> <p>76. Каким требованиям должны соответствовать стальные цепи, устанавливаемые на ПС?</p> <p>А) Стальные цепи должны соответствовать по марке и разрывному усилию указанным в паспорте ПС, иметь сертификат предприятия-изготовителя цепи.</p> <p>Б) Стальные цепи должны иметь сертификат и пройти испытание в соответствии с требованиями Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.</p> <p>В) Стальные цепи должны соответствовать по марке, диаметру и разрывному усилию указанным в паспорте ПС.</p> <p>Г) Стальные цепи должны иметь сертификат и иметь коэффициент запаса прочности не менее 3.</p> <p>77. Каким требованиям должны соответствовать устройство и размеры лестниц, посадочных площадок и галерей надземных рельсовых путей?</p> <p>А) Требованиям, изложенным в руководстве (инструкции) по эксплуатации ПС.</p> <p>Б) Требованиям проекта производства работ с применением ПС.</p> <p>В) Требованиям проектной и эксплуатационной документации на</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>рельсовый путь.</p> <p>Г) Требованиям специализированной экспертной организации, изложенным в экспертизе промышленной безопасности ПС.</p> <p>Д) Требованиям строительных норм и правил.</p> <p>78. В каких случаях к акту сдачи–приемки рельсового пути, определяющему его готовность к эксплуатации, должны прикладываться данные планово-высотной съемки?</p> <p>А) Только после ремонта.</p> <p>Б) Только после реконструкции.</p> <p>В) Только после при сдаче вновь уложенных путей.</p> <p>Г) Только после проведения комплексного обследования его состояния.</p> <p>Д) Во всех перечисленных случаях.</p> <p>79. Допускается ли пересечение путей козловых, башенных и порталных кранов с рельсовыми путями заводского транспорта?</p> <p>А) Допускается, только после выполнения мероприятий по безопасному ведению работ на рельсовых путях.</p> <p>Б) Допускается, только после разработки мероприятий по предупреждению столкновения работающих кранов с подвижным составом и согласованию с организацией, в ведении которой находится организация движения на железнодорожных путях.</p> <p>В) Не допускается.</p> <p>Г) Допускается, только при согласовании с территориальным органом Ростехнадзора.</p> <p>80. В каких случаях рельсовые пути ПС, передвигающихся по рельсам, должны подвергаться ремонту?</p> <p>А) Каждые три года.</p> <p>Б) После проведения плановых и внеочередных технических освидетельствований.</p> <p>В) При необходимости.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Г) После проведения комплексных обследований.  Д) После установки на них дополнительных ПС.  81. Кем осуществляется ежесменный осмотр рельсового пути ПС?  А) Начальником цеха (участка).  Б) Службой эксплуатации, отвечающей за состояние рельсовых путей.  В) Крановщиком (оператором) в объеме, предусмотренном производственной инструкцией.  Г) Специалистом, ответственным за безопасное производство работ с применением ПС.  82. Когда проводится осмотр состояния рельсовых путей ПС под руководством специалиста, ответственного за содержание ПС в работоспособном состоянии?  А) После каждых 24 смен работы.  Б) После каждых 32 смен работы.  В) После каждых 46 смен работы.  Г) После каждых 50 смен работы.  83. Какая организация осуществляет периодическое комплексное обследование рельсовых путей ПС?  А) Эксплуатирующая организация.  Б) Экспертная организация.  В) Специализированная организация.  Г) Проектная организация.  84. С какой периодичностью должно проводиться комплексное обследование рельсовых путей ПС?  А) Не реже одного раза в три года.  Б) Не реже одного раза в четыре года.  В) Не реже одного раза в пять лет.  Г) Не реже одного раза в семь лет.  85. Какое количество ветвей для стропов с числом ветвей более трех, учитывают в расчете их грузоподъемности?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>А) Не более двух ветвей.  Б) Не более трех ветвей.  В) Не более четырех ветвей.  Г) Указывается в руководстве (инструкции) по эксплуатации стропа.  Д) Все ветви, если груз несимметричен.</p> <p>86. С какой периодичностью в эксплуатации следует осматривать траверсы, клещи, захваты и тару?  А) При проведении плановых полных технических освидетельствований ПС, с которыми они применяются.  Б) Перед началом каждой рабочей смены.  В) Каждые 10 дней.  Г) Каждый месяц.  Д) Один раз в год.</p> <p>87. Каким документом оформляются результаты испытаний грузозахватных приспособлений от приложения статической нагрузкой?  А) Актом.  Б) Протоколом.  В) Актом или протоколом.  Г) Документом о проведении полного технического освидетельствования.  Д) Заключением экспертизы промышленной безопасности.</p> <p>88. В каких из перечисленных случаев эксплуатирующая организация имеет право допустить ПС в работу?  А) Обслуживание ПС ведется неаттестованным персоналом.  Б) Для редко используемого ПС прошло более трех лет с момента проведения предыдущего технического освидетельствования.  В) Отсутствует экспертиза промышленной безопасности ПС, отработавшего срок службы.  Г) На ПС выявлены трещины в расчетных элементах металлоконструкции.  Д) Отсутствуют соответствующие массе и виду перемещаемых грузов съемные</p>	

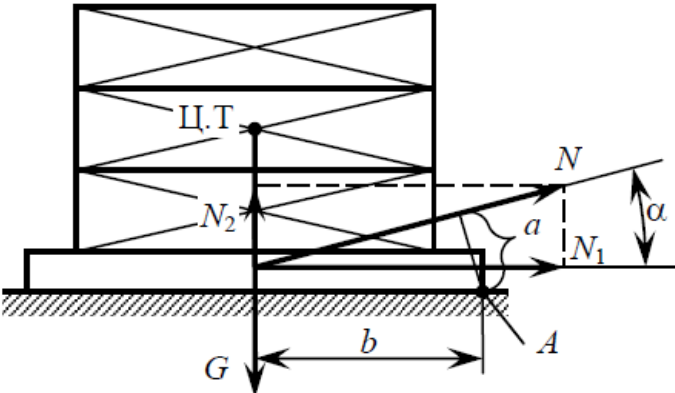
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>грузозахватные приспособления и тара.</p> <p>89. В каком из перечисленных случаев ПС не подлежит экспертизе промышленной безопасности?</p> <p>А) До начала применения на ОПО ПС, изготовленных для собственных нужд.</p> <p>Б) По истечении срока службы или превышении количества циклов нагрузки такого ПС, установленных производителем.</p> <p>В) При отсутствии в технической документации данных о сроке службы такого ПС, если фактический срок его службы превышает 20 лет.</p> <p>Г) При замене изношенного грузозахватного органа на аналогичный новый.</p> <p>Д) После проведения работ, связанных с изменением конструкции, заменой материала несущих элементов такого ПС, либо восстановительного ремонта после аварии или инцидента на опасном производственном объекте, в результате которых было повреждено такое ПС.</p> <p>90. Какие из перечисленных ниже ПС не подлежат экспертизе промышленной безопасности?</p> <p>А) Управляемые с пола или по радиоканалу.</p> <p>Б) Изготовленные для собственных нужд.</p> <p>В) Электрические тали.</p> <p>Г) Не отработавшие срок службы.</p> <p>Д) Не подлежащие учету в органах Ростехнадзора.</p> <p>91. По каким точкам грузовой характеристики должна проводиться проверка ограничителя грузового момента, если грузоподъемность ПС изменяется в зависимости от вылета, положения грузовой тележки или пространственного положения элемента ПС?</p> <p>А) Не менее чем в двух точках его грузовой характеристики.</p> <p>Б) Не менее чем в трех точках его грузовой характеристики.</p> <p>В) Только в двух точках его грузовой характеристики.</p> <p>Г) Правилами не регламентировано.</p>	



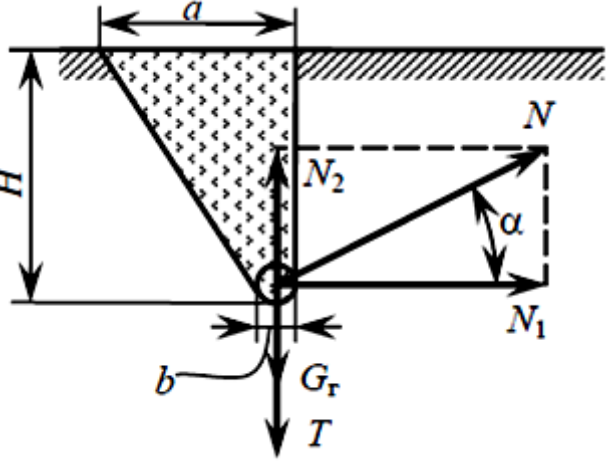
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>92. В соответствии с требованиями какого документа выполняется проверка работоспособности указателя (сигнализатора) предельной скорости ветра (анемометра) и креномера (указателя угла наклона ПС)?</p> <p>А) Руководств (инструкций) по эксплуатации анемометра и креномера.  Б) Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения».  В) Руководства по эксплуатации ПС.  Г) Руководства по качеству организации и выполнения калибровочных работ.</p> <p>93. Какой износ головки рельса является условием для браковки кранового пути опорных кранов?</p> <p>А) 15% и более от величины соответствующего размера неизношенного профиля.  Б) 18% и более от величины соответствующего размера неизношенного профиля.  В) 20% и более от величины соответствующего размера неизношенного профиля.  Г) 22% и более от величины соответствующего размера неизношенного профиля.  Д) 25% и более от величины соответствующего размера неизношенного профиля.</p> <p>94. Что из перечисленного является условием для браковки каната крана, подвергавшегося поверхностному изнашиванию или коррозии?</p> <p>А) Уменьшение диаметра каната на 3 % по сравнению с номинальным диаметром.  Б) Уменьшение диаметра каната на 7 % и более по сравнению с номинальным диаметром даже при отсутствии видимых обрывов проволок.  В) Уменьшение диаметра каната на 4% по сравнению с номинальным</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>диаметром.</p> <p>Г) Уменьшение диаметра каната на 7% и более по сравнению с номинальным диаметром только при наличии видимых обрывов проволок.</p> <p>Д) Уменьшение диаметра каната на 5% по сравнению с номинальным диаметром.</p> <p>95. Какого режима нагружения механизмов ПС не существует?</p> <p>А) L1 - легкий.</p> <p>Б) L2 - средней тяжести.</p> <p>В) L3 - тяжелый.</p> <p>Г) L4 - весьма тяжелый.</p> <p>96. При каком удлинении звена цепи от первоначального размера цепной строп подлежит браковке?</p> <p>А) 1,5 % от первоначального размера.</p> <p>Б) 2,0 % от первоначального размера.</p> <p>В) 2,5 % от первоначального размера.</p> <p>Г) Более 3,0 % от первоначального размера.</p>	
Знать	основные положения теории надежности ПТМ, строительных и дорожных машин, организацию, технологию, технические средства и передовые методы монтажных работ, основы эксплуатации, технического обслуживания и организации эксплуатации.	<p>Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов по дисциплине:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Содержание монтажных работ.</li> <li>2. Влияние монтажа на сроки строительства и последующую работу машин.</li> <li>3. Современное состояние средств и методов монтажа.</li> <li>4. Главные направления в развитии монтажной техники и технологии.</li> <li>5. Проектно-сметная и техническая документация. Исходная документация. Проект производства работ (ППР) и его составные части. Исполнительная документация.</li> <li>6. Организация монтажной площадки.</li> <li>7. Подготовка оборудования к монтажу. Поставка и транспортировка, складирование и хранение оборудования. Приемка оборудования в монтаж, подготовка его к монтажу, укрупнительная сборка и подача в монтажную зону.</li> </ol>	Монтаж транспортно-технологических машин и оборудования

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>8. Приемка строительных объектов под монтаж.</p> <p>9. Объекты, подлежащие приемке. Разбивка главных монтажных осей и высотных реперов. Приемка фундаментов, крановых и временных монтажных путей</p> <p>10. Виды такелажной оснастки и монтажного оборудования. Канаты. Стропы, захваты и траверсы. Вспомогательные механизмы.</p> <p>11. Грузоподъемные и такелажные приспособления.</p> <p>12. Монтажные краны. Расчет машин на монтажные нагрузки.</p> <p>13. Проверка и испытание такелажного оборудования. Методы и периодичность проверок и испытаний.</p> <p>14. Расчет и выбор такелажной оснастки и монтажного оборудования.</p> <p>15. Виды, содержание и способы выполнения такелажных работ. Погрузка и разгрузка, увязка и крепление, строповка и расстроповка, кантовка, горизонтальное и вертикальное перемещение.</p> <p>16. Подъем тяжелых горизонтальных конструкций. Подъем кранами. Подъем с использованием строительных конструкций зданий. Подъем мачтами. Прочие методы подъема.</p> <p>17. Подъем тяжелых вертикальных конструкций (башен, колон). Подъем кранами, полиспастами и безмачтовые методы подъема. Методы скольжения (подъем с подтаскиванием), поворота вокруг шарнира, "падающей мачты" и др.</p> <p>18. Общие методы и приемы сборки оборудования при монтаже. Сборка в проектном положении. Сборка вне проектного положения.</p> <p>19. Разметочные работы. Разметочные инструменты и приборы.</p> <p>20. Монтаж металлических конструкций. Характерные особенности металлических конструкций как объектов монтажа. Подготовительные работы. Сборка. Болтовые и сварные соединения. Допускаемые отклонения.</p> <p>21. Монтаж типовых деталей и элементов машин. Особенности поставки механизмов и монтажа их элементов. Статическая и динамическая балансировка. Монтаж болтовых, резьбовых, шпоночных, шлицевых,</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>прессовых и клеевых соединений.</p> <p>22. Монтаж подшипников жидкостного трения</p> <p>23. Монтаж грузоподъемных кранов</p> <p>24. Монтаж конвейеров, ленточных, тележечных, рольгангов, транспортеров, норий, элеваторов</p> <p>25. Монтаж узлов подъемно - транспортного оборудования</p> <p>26. Пусконаладочные работы подъемно-транспортного оборудования.</p> <p>27. Пусконаладочные работы подъемно - транспортных механизмов прерывного действия.</p> <p>28. Пусконаладочные работы транспортных механизмов непрерывного действия.</p>	
Уметь	<p>пользоваться чертежами узлов оригинальных наземных транспортно-технологических машин в объеме, достаточном для понимания устройства и осуществления сборочно-разборочных операций;</p> <p>пользоваться современными измерительными и технологическими инструментами;</p> <p>идентифицировать и классифицировать механизмы и устройства, используемые в конструкциях наземных</p>	<p>Пример практического задания</p>  <p>Рассчитать инвентарный наземный якорь, установленный на плотном сыром чернозёме, для крепления полиспаста с усилием <math>N = 210 \text{ кН}</math>, наклонённого к горизонту под углом <math>40^\circ</math>.</p> <p>Решение.</p> <p>1. Определяем величины горизонтальной и вертикальной составляющих усилий в полиспасте <math>N</math> :</p> $N_1 = N \cos \alpha = 210 \cdot 0,766 = 161 \text{ кН} ;$ $N_2 = N \sin \alpha = 210 \cdot 0,643 = 135 \text{ кН} .$ <p>2. Находим общую массу, обеспечивающую устойчивость его от сдвига</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>транспортно-технологических машин, при наличии их чертежа или доступного для разборки образца и оценивать их основные качественные характеристики</p>	<p style="text-align: center;"><math>G = 0,1(N_1f + N_2)k_{y.o.} = 0,1 \cdot (161 \cdot 0,925 + 135) \cdot 1,5 = 46,4 \text{ т} .</math></p> <p>3. Выбираем бетонные блоки размером <math>1,5 \times 1 \times 1,35</math> м и массой <math>g = 4,5</math> т и определяем их необходимое количество</p> <p style="text-align: center;"><math>m = Gg = 46,4 \cdot 4,5 = 10,3 \text{ шт} .</math></p> <p>Принимаем количество блоков <math>m = 12</math> шт., тогда масса якоря <math>G = mg = 12 \cdot 4,5 = 54 \text{ т} .</math></p> <p>4. Принимаем размер опорной рамы для укладки блоков в плане <math>4,2 \times 5</math> м и, зная, что плечо <math>b</math> составляющей половину длины рамы (<math>b = 2,1</math> м), определяем плечо</p> <p style="text-align: center;"><math>a = b \sin \alpha = 2,1 \cdot 0,643 = 1,4 \text{ м} .</math></p> <p>5. Проверяем устойчивость якоря от опрокидывания:</p> <p style="text-align: center;"><math>10Gb &gt; k_{y.o.}Na ;</math></p> <p style="text-align: center;"><math>10 \cdot 54 \cdot 2,1 = 1134 \text{ Н} \cdot \text{м} &gt; 1,4 \cdot 210 \cdot 1,4 = 412 \text{ кН} \cdot \text{м} .</math></p> <p>Это неравенство свидетельствует об устойчивости якоря от опрокидывания.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<p>методами определения основных эксплуатационных свойств и характеристик наземных транспортно-технологических машин; методами обеспечения безопасной эксплуатации машин и оборудования; законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности</p>	<p>Пример задания для промежуточного тестирования</p>  <p>Расчетная схема какого типа монтажного якоря представлена на рисунке?  А) Полузаглубленного якоря.  Б) Облегченного заглубленного якоря.  В) Усиленного заглубленного якоря.  Г) Наземного якоря.</p> <p>(Эталонный ответ: б)</p>	
Знать	<p>Работу по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения.</p>	<p><b>Пример индивидуального задания по производственной – преддипломной практики:</b>  Цель производственной – преддипломной практики - формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности а также практического использования полученных знаний для решения прикладных задач.  Задачи учебной производственной – преддипломной практики:  – ознакомление со структурой технических и конструкторских отделов</p>	<p>Производственная-преддипломная практика</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>предприятий и фирм и основным направлением деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнение анализа выполняемых функций технических и конструкторских отделов предприятий и фирм;</li> <li>– приобретение навыков разработки технического задания для конструирования узлов и агрегатов машин;</li> <li>– ознакомление со стандартами разработки конструкторской документации;</li> <li>– разработка конструкторской документации своей выпускной квалификационной работы;</li> <li>– подготовка пояснительной записки выпускной квалификационной работы;</li> <li>– анализ основных тенденций разработки конструкторской документации с выделением приоритетных направлений в РФ.</li> </ul>	
Уметь	<p>Принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения.</p>	<p><b>Пример индивидуального задания по производственной – преддипломной практики:</b></p> <p>Цель производственной – преддипломной практики - формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности а также практического использования полученных знаний для решения прикладных задач.</p> <p>Задачи учебной производственной – преддипломной практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление со структурой технических и конструкторских отделов предприятий и фирм и основным направлением деятельности;</li> <li>– выполнение анализа выполняемых функций технических и конструкторских отделов предприятий и фирм;</li> <li>– приобретение навыков разработки технического задания для конструирования узлов и агрегатов машин;</li> <li>– ознакомление со стандартами разработки конструкторской документации;</li> <li>– разработка конструкторской документации своей выпускной</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		квалификационной работы; – подготовка пояснительной записки выпускной квалификационной работы; – анализ основных тенденций разработки конструкторской документации с выделением приоритетных направлений в РФ.	
Владеть	Работа с дополнительной литературой, составление научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения.	<b>Вопросы, подлежащие изучению:</b> – составление и утверждение плана работа студента в ходе преддипломной практики; – разработка технического задания для конструкторской документации и построение структурных схем; – структуризация материала для подготовки к написанию отчета по практике. <b>Планируемые результаты практики:</b> – составление структурной схемы ВКР; – предметное наполнение содержания записки выпускной квалификационной работы с описание предметной области исследования, целей и задач ВКР; публичная защита своих выводов и отчета по практике.	
<b>ПК- 11 – способностью осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования</b>			
Знать	– основы технологии заготовительного, металлообрабатывающего и механосборочного производства.	Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Расчет численности ремонтных рабочих. 2. Виды подготовок к ремонту оборудования. 3. Мойка машин и оборудования. 4. Технологический процесс разборки-сборки машин и оборудования.	Технология производства подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования
Уметь	– самостоятельно приобретать дополнительные знания и	Примерные практические задания для зачета: Тема 4.2 «Технология сборки ПТМ и СДМ» 1. Сборка типовых соединений – резьбовых, шпоночных, шлицевых.	

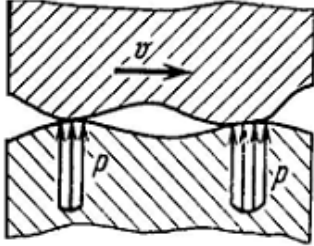
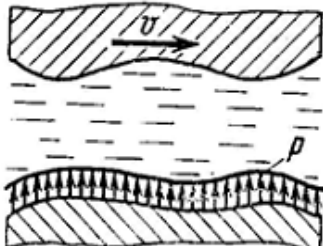
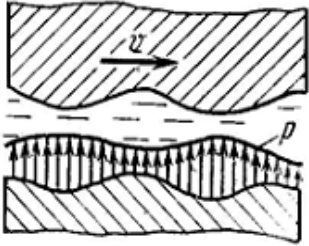
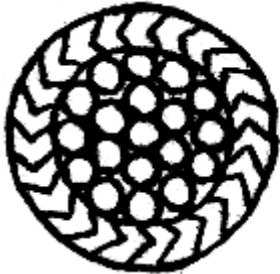
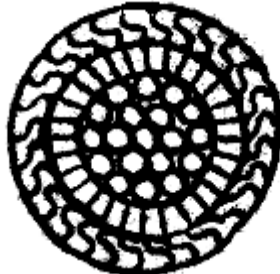
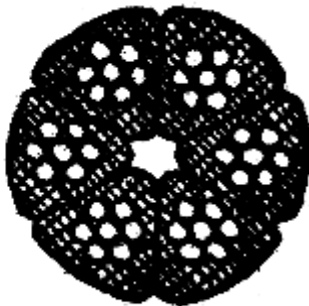


Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>умения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проектировать технологическую оснастку для производства изделия;</li> <li>– применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Сборка неподвижных соединений.</li> <li>3. Посадки основных деталей и узлов ПТМ и СДМ.</li> <li>4. Сварка, требования к технологии производства сварочных работ.</li> <li>5. Болтовые соединения элементов металлоконструкции, процесс сборки и контроля</li> <li>6. Регулировка подшипниковых узлов оборудования ПТМ.</li> <li>7. Методы монтажа мостовых кранов общего назначения.</li> </ol>	
Владеть	– основы технологии заготовительного, металлообрабатывающего и механосборочного производства.	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет численности ремонтных рабочих.</li> <li>2. Виды подготовок к ремонту оборудования.</li> <li>3. Мойка машин и оборудования.</li> <li>4. Технологический процесс разборки-сборки машин и оборудования.</li> </ol>	
Знать	основные положения теории надежности ПТ СДСиО, организацию, технологию, технические средства и передовые методы монтажных работ, основы эксплуатации, технического обслуживания и организации	<p>Вопросы для итоговой проверки знаний студентов по дисциплине:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая характеристика надежности машин.</li> <li>2. Свойства надежности (безотказность, долговечность, ремонтпригодность и сохраняемость).</li> <li>3. Состояния (исправное и неисправное, работоспособное и неработоспособное, предельное) и события (повреждение, отказ).</li> <li>4. Показатели надежности и их определение.</li> <li>5. Показатели безотказности (вероятность безотказной работы, средняя наработка до отказа, интенсивность отказов и др.).</li> <li>6. Показатели долговечности</li> <li>7. Показатели ремонтпригодности.</li> </ol>	Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	эксплуатации.	<p>8. Общая характеристика нагрузок и их влияние на работу машин.</p> <p>9. Методы измерения нагрузок.</p> <p>10. Виды отказов по критерию прочности (усталостное разрушение, пластическая деформация, ползучесть, хрупкое разрушение, нарушение сцепления и др.).</p> <p>11. Местные напряжения и их снижение.</p> <p>12. Концентраторы напряжений. Способы снижения местных напряжений и их эффективность.</p> <p>13. Виды и характеристики внешнего трения.</p> <p>14. Виды трения, обусловленные характером движения (трение скольжения, качения и качения с проскальзыванием).</p> <p>15. Виды трения по наличию смазки (жидкостное, граничное, трение без смазки).</p> <p>16. Виды и характеристики изнашивания.</p> <p>17. Разновидности механического изнашивания (абразивное, гидро- и газоабразивное, эрозионное, усталостное, кавитационное, окислительное, изнашивание при заедании и фреттинг-коррозия).</p> <p>18. Понятие об износе и его продуктах, скорости и интенсивности изнашивания.</p> <p>19. Влияние трения и изнашивания на надежность ПТ и СД машин.</p> <p>20. Методы снижения вредного влияния износа на работу машин.</p> <p>21. Назначение смазывания машин и виды смазочных материалов.</p> <p>22. Минеральные масла.</p> <p>23. Пластичные (консистентные) смазки.</p> <p>24. Твердые смазки и твердые смазочные покрытия.</p> <p>25. Основные характеристики масел (вязкость, антиокислительная стабильность и др.) и смазок (вязкость, предел прочности на сдвиг и др.).</p> <p>26. Выбор смазочных материалов и режимов смазки для типовых узлов трения.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>27. Техническая документация на смазку.</p> <p>28. Техника смазки и смазочное хозяйство. Устройства для смазки.</p> <p>29. Организация смазочного хозяйства.</p> <p>30. Содержание монтажных работ.</p> <p>31. Проектно-сметная и техническая документация. Исходная документация.</p> <p>32. Проект производства работ (ППР) и его составные части</p> <p>33. Организация монтажной площадки. Понятие "монтажная площадка". Выбор места и размеров монтажной площадки. Подготовка площадки.</p> <p>34. Поставка и транспортировка, складирование и хранение оборудования. Приемка оборудования в монтаж, подготовка его к монтажу (ревизия), укрупнительная сборка и подача в монтажную зону.</p> <p>35. Виды такелажной оснастки и монтажного оборудования.</p> <p>36. Грузоподъемные и такелажные приспособления. Монтажные мачты, шевры, переносные монтажные стрелы и мачто-стреловые краны, порталы, ленточные порталные подъемники, анкерные устройства.</p> <p>37. Подъем кранами.</p> <p>38. Подъем с использованием строительных конструкций зданий.</p> <p>39. Подъем мачтами. Прочие методы подъема (стягивание опор и др.).</p> <p>40. Общие методы и приемы сборки машин при монтаже различных подъемно-транспортных машин.</p> <p>41. Сборка в проектном положении надстройкой (наращиванием), навесная, на подмостях.</p> <p>42. Сборка вне проектного положения с последующим подъемом, надвигкой, подстройкой (подращиванием).</p> <p>43. Монтаж типовых деталей и элементов машин. Особенности поставки механизмов и монтажа их элементов: валов, муфт, подшипников, зубчатых, червячных, цепных и ременных передач. Статическая и динамическая балансировка.</p> <p>44. Монтаж специальных деталей и элементов ПТМ. Особенности монтажа</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>тормозов, ходовых колес и крановых путей, канатных барабанов, канатоведущих шкивов, блоков и канатов, барабанов, роlikоопор, лент, тяговых цепей и звездочек конвейеров.</p> <p>45. Составные части эксплуатации машин и оборудования. Содержание понятий эксплуатация, техническая эксплуатация, производственное использование, техническое обслуживание, ремонт и др.</p> <p>46. Общие вопросы эксплуатации ПТМ. Хранение и ввод машин в эксплуатацию. Списание машин. Эксплуатационная документация (техническое описание, инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию, паспорт и формуляр, ведомость запасных частей).</p> <p>47. Организация и содержание технического надзора при эксплуатации машин. Государственный и местный надзор. Структура местного надзора. Основные мероприятия по техническому надзору (регистрация, разрешение на пуск в работу, техническое освидетельствование).</p> <p>48. Правила безопасной работы. Правила работы грузоподъемных машин.</p> <p>49. Теоретические основы, сущность и составные части системы планово-предупредительного ремонта (ППР) машин и оборудования в промышленности.</p> <p>50. Основы технического диагностирования машин и деталей, механизмов и металлоконструкций при ремонте. Методы и приборы для выявления скрытых дефектов.</p>	
Уметь	<p>определять количественные значения показателей надежности ПТ СДСиО, обеспечить достижение их оптимальных значений на основе представлений о нагруженности машин,</p>	<p>Пример задания для промежуточного тестирования</p> <p>На рис. представлена зависимость распределения контактных нагрузок от вида трения при наличии смазочного материала. Какой вид трения представлен на схеме 2?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>прочности, износостойкости и смазке их деталей и сборочных единиц, учета неблагоприятных условий эксплуатации и знаний основных принципов обеспечения их монтажно-эксплуатационной технологичности и ремонтпригодности; выбирать рациональные методы производства монтажных работ и технологические средства для их выполнения, разрабатывать технологические карты и проекты производства работ, обеспечивать безопасность при их выполнении; организовывать эксплуатацию ПТ СДСиО, обеспечить технический надзор за их состоянием и безопасным ведением</p>	<p style="text-align: center;">Оценочные средства</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>1</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>2</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>3</p> </div> </div> <p>а) Граничное трение.  б) Сухое трение.  в) Жидкостное трение.  к) Трение без смазки.  (Эталонный ответ: в)</p> <p>На какой из представленных схем изображен канат закрытой конструкции типа 1+6+12+23:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>а)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>б)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>в)</p> </div> </div> <p>(Эталонный ответ: а)</p>	

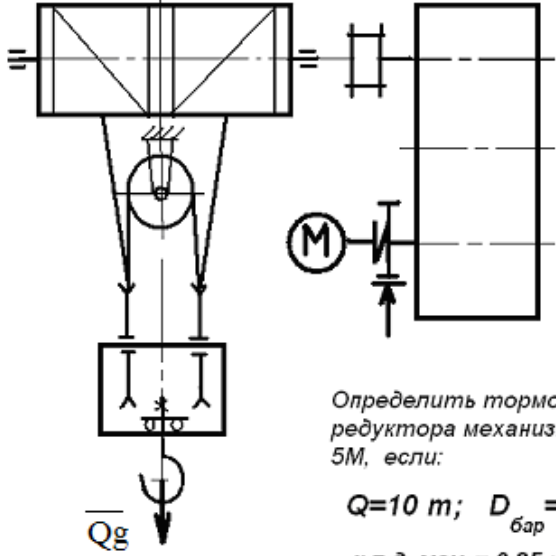
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	работ, разработать оптимальные технологические процессы технического обслуживания и ремонта.		
Владеть	<p>методами определения основных эксплуатационных свойств и характеристик наземных транспортно-технологических машин;</p> <p>→ методами обеспечения безопасной эксплуатации машин и оборудования;</p> <p>→ законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов в профессиональной деятельности</p>	<p>Пример практического задания</p> <p>Рассчитать монтажный трубчатый шевр (схема б) для подъёма аппарата массой <math>G_0 = 42</math> т и высотой <math>h_0 = 15</math> м на постамент высотой <math>h_\phi = 4</math> м при строповке его за вершину при максимальном угле наклона шевра к вертикали <math>\delta = 15^\circ</math>.</p>  <p>Пример задания для итогового тестирования</p> <p>На рисунке показан график зависимости износа от времени эксплуатации. Как называется зона 1?</p> <p>А) Зона отказа. Б) Зона упреждения.</p> 	

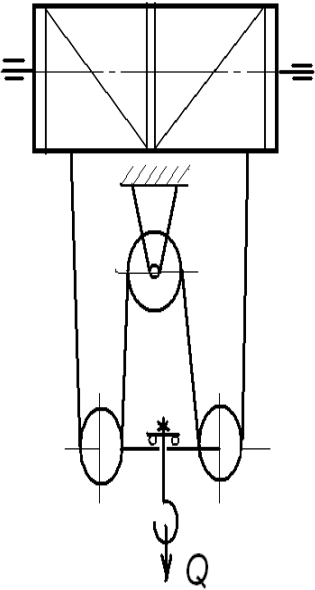
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		В) Зона приработки. Г) Зона работоспособности? (Эталонный ответ: в)	
Знать	Работу по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения.	<p><b>Пример индивидуального задания по производственной – преддипломной практики:</b>            Цель производственной – преддипломной практики - формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности а также практического использования полученных знаний для решения прикладных задач.</p> <p>Задачи учебной производственной – преддипломной практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление со структурой технических и конструкторских отделов предприятий и фирм и основным направлением деятельности;</li> <li>– выполнение анализа выполняемых функций технических и конструкторских отделов предприятий и фирм;</li> <li>– приобретение навыков разработки технического задания для конструирования узлов и агрегатов машин;</li> <li>– ознакомление со стандартами разработки конструкторской документации;</li> <li>– разработка конструкторской документации своей выпускной квалификационной работы;</li> <li>– подготовка пояснительной записки выпускной квалификационной работы;</li> <li>– анализ основных тенденций разработки конструкторской документации с выделением приоритетных направлений в РФ.</li> </ul>	Производственная – преддипломная практика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	Принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения.	<p><b>Пример индивидуального задания по производственной – преддипломной практики:</b></p> <p>Цель производственной – преддипломной практики - формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности а также практического использования полученных знаний для решения прикладных задач.</p> <p>Задачи учебной производственной – преддипломной практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление со структурой технических и конструкторских отделов предприятий и фирм и основным направлением деятельности;</li> <li>– выполнение анализа выполняемых функций технических и конструкторских отделов предприятий и фирм;</li> <li>– приобретение навыков разработки технического задания для конструирования узлов и агрегатов машин;</li> <li>– ознакомление со стандартами разработки конструкторской документации;</li> <li>– разработка конструкторской документации своей выпускной квалификационной работы;</li> <li>– подготовка пояснительной записки выпускной квалификационной работы;</li> <li>– анализ основных тенденций разработки конструкторской документации с выделением приоритетных направлений в РФ.</li> </ul>	
Владеть	Работа с дополнительной литературой, составление научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и	<p><b>Вопросы, подлежащие изучению:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составление и утверждение плана работа студента в ходе преддипломной практики;</li> <li>– разработка технического задания для конструкторской документации и построение структурных схем;</li> <li>– структуризация материала для подготовки к написанию отчета по практике.</li> </ul>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	разработок в области машиностроения.	<b>Планируемые результаты практики:</b> – составление структурной схемы ВКР; – предметное наполнение содержания записки выпускной квалификационной работы с описание предметной области исследования, целей и задач ВКР; публичная защита своих выводов и отчета по практике.	
<b>ПК- 12 – способностью проводить стандартные испытания наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования</b>			
Знать	– методы стандартных испытаний грузоподъемных машин и оборудования.	Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Особенности основного регламентирующего документа по грузоподъемным машинам. 2. Классификация грузоподъемных машин. 3. Основные параметры кранов. 4. Определение башенного крана. 5. Определение мостового крана. 6. Определение портального крана. 7. Определение стрелового крана. 8. Определение велосипедного крана. 9. Отметьте особенности статических испытаний и динамических испытаний 10. Отметьте группы классификации крана и крановых механизмов. 11. Материалы, применяемые для изготовления узлов и деталей кранового оборудования.	Грузоподъемные машины и оборудование
Уметь	– производить критический анализ стандартных испытаний грузоподъемных машин и оборудования	Примерные практические задания для экзамена: Задача 1	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p data-bbox="1102 778 1783 863"> <i>Определить тормозной момент на быстроходном валу редуктора механизма подъёма при группе режима работы 5М, если:</i> </p> <p data-bbox="1115 879 1603 927"> <b><math>Q=10\text{ т}; D_{\text{бар}} = 300\text{ мм}; i_{\text{ред}} = 24</math></b> </p> <p data-bbox="1122 938 1671 970"> <b><math>\text{к.п.д. мех.} = 0,85; \text{ к.п.д. полиспаста} = 0,97</math></b> </p> <p data-bbox="730 1050 853 1082">Задача 2</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<div style="text-align: center;">  </div> <p data-bbox="1137 411 1550 507"><i>Определить максимальное усилие в канате (кН) механизма при подъёме груза массой <math>Q = 16\text{ т}</math>. К.п.д. полиспаста <math>0,97</math></i></p> <p data-bbox="1137 533 1518 596"><i>Подобрать канат при группе режима работы <math>5M</math></i></p> <p data-bbox="734 1075 855 1107"><b>Задача 3</b></p> <p data-bbox="766 1123 1518 1362"><i>Приведите на рисунке кинематическую схему механизма подъёма груза с четырёхкратным одинарным полиспастом; при условии, что группа режима работы <math>6M</math>, масса груза <math>Q = 10\text{ т}</math>, диаметр барабана <math>D_{\text{бар}} = 260\text{ мм}</math>, передаточное отношение редуктора <math>i_{\text{ред}} = 20</math>, к.п.д. механизма подъёма <math>0,85</math>, к.п.д. полиспаста <math>0,96</math>.</i></p> <p data-bbox="775 1385 1460 1458"><i>Определите расчетный тормозной момент на быстром вале редуктора.</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства					Структурный элемент образовательной программы
Владеть	– навыками проведения стандартных испытаний грузоподъемных машин и оборудования.	<p>Целью курсового проектирования – закрепление и углубление знаний по курсу грузоподъемных машин, усвоение методики общего подхода к конструированию грузоподъемных машин.</p> <p>Объектом проектирования могут быть грузоподъемные машины общего назначения: крановые тележки, кран-балки, мостовые, козловые, консольные и др. краны.</p> <p>При выполнении курсового проекта разрабатывается следующая документация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Общий вид грузоподъемной машины, на одном листе формата А1;</li> <li>• Сборочный чертеж одного из крановых механизмов, на одном листе формата А1;</li> <li>• чертежи отдельных деталей, на листе формата А1;</li> <li>• текстовая документация – пояснительная записка, приложения; 30-35 листов формата А4.</li> </ul> <p>Примерный перечень тем курсовых проектов и пример задания представлены</p>					
		Тип крана	мостовой кран двухбалочный	мостовой кран двухбалочный	мостовой кран двухбалочный	мостовой кран двухбалочный	
		Грузоподъемность крана Q, т	8	10	12,5	16	
		Скорость подъема груза V <sub>гр</sub> , м/с	0.08	0.16	0.08	0.1	
		Высота	12.5	10	10	14	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства					Структурный элемент образовательной программы			
		подъема Н, м								
Пролет крана L, м	25	16	18	20						
Группа классификации (режима)	М6	М6	М5	М5						
Скорость передвижения тележки $V_{тл}$ , м/с	2,5	3,2	1	1,25						
Скорость передвижения крана $V_{кр}$ , м/с	1	1,25	1,6	2						
Графическая часть	1,5,12,13,16,17	1,2,9,10,	1,2,7,8	1,2,14,18						
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общий вид грузоподъемной машины, на листе формата А1;</li> <li>2. Общий вид тележки, на листе формата А1;</li> <li>3. Сборочный чертеж механизма подъема, на листе формата А1,;</li> <li>4. Чертежи отдельных деталей механизма подъема, на листе формата А1;</li> <li>5. Сборочный чертеж механизма передвижения крана с отдельным приводом, на листе формата А1;</li> <li>6. Чертежи отдельных деталей механизма передвижения крана с отдельным приводом, на листе формата А1;</li> <li>7. Сборочный чертеж механизма передвижения крана с центральным приводом, на листе формата А1;</li> <li>8. Чертежи отдельных деталей механизма передвижения крана, на листе формата А1;</li> </ol>										

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		9. Сборочный чертеж механизма передвижения тележки, на листе формата А1; 10. Чертежи отдельных деталей механизма передвижения тележки, на листе формата А1; 11. Барабан в сборе, на листе формата А1; 12. Сборочный чертеж приводного ходового колеса, на листе формата А2; 13. Сборочный чертеж неприводного ходового колеса, на листе формата А2; 14. Сборочный чертеж крюковой подвески, на листе формата А2; 15. Чертежи отдельных деталей барабана в сборе, на листе формата А1; 16. Чертежи отдельных деталей приводного ходового колеса, на листе формата А2; 17. Чертежи отдельных деталей неприводного ходового колеса, на листе формата А2; Чертежи отдельных деталей крюковой подвески, на листе формата А2.	
Знать	- основы расчетов, проектирования и исследования свойств механизмов; конструкции наземных транспортно-технологических машин и комплексов; назначение, классификацию и требования к конструкции узлов и систем наземных транспортно-технологических машин, в том числе включающих в себя современные электронные компоненты;	. Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов 1. Трансмиссии СДМ. Основы расчета и конструирования. 2. Ходовое оборудование. Основы проектирования и расчета 3. Системы управления механизмами СДМ. Особенности проектирования и расчета. 4. Рыхлители: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета. 5. Скреперы: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета. 6. Автогрейдеры: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета. 7. Экскаваторы одноковшовые: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета. 8. Фронтальные погрузчики: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и	Строительные и дорожные машины и оборудование

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>основные положения теории наземных транспортно-технологических машин и их двигателей; цели и принципы инженерных расчетов деталей, механизмов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических машин;</p>	<p>расчета.</p> <p>9. Машины и оборудование для погружения забивных свай: конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</p> <p>10. Машины для уплотнения грунта, дорожных оснований и покрытий.</p> <p>11. Машины для дробления строительных материалов: конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</p> <p>12. Назначение СДМ. Основные требования.</p> <p>13. Производительность СДМ. Меры по увеличению производительности.</p> <p>14. Приводы СДМ. Общие требования к приводам СДМ.</p> <p>15. Силовое оборудование СДМ. Общая Характеристика силовых приводов.</p> <p>16. Трансмиссии СДМ. Их сравнительная характеристика. Основные показатели эффективности работы трансмиссий.</p> <p>17. Гидродинамические передачи, их особенности применения в СДМ. Гидромурфы и гидротрансформаторы, их устройство и принцип работы.</p> <p>18. Ручные перфораторы, назначение, кинематическая схема электромеханического перфоратора, принцип его работы.</p> <p>19. Ходовое оборудование СДМ, общее устройство и назначение.</p> <p>20. Привести схему рулевого управления следящего действия строительно-дорожной машины.</p> <p>21. Привести схемы силовых передач грузовых автомобилей с одной и несколькими ведущими осями.</p> <p>22. Гусеничные тракторы, назначение, общее устройство.</p> <p>23. Силовые передачи тракторов. Нарисовать схему механической силовой передачи гусеничного трактора с передним расположением двигателя.</p> <p>24. Нарисовать схему механической силовой передачи пневмоколесного трактора с передним расположением двигателя.</p> <p>25. Параметры режущего клина, взаимодействие режущего клина с грунтом.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>26. Фронтальные погрузчики, погрузочное оборудование фронтального погрузчика, кинематическая схема рабочего оборудования. Рабочий процесс фронтального погрузчика.</p> <p>27. Вилочные погрузчики, назначение, общее устройство. Нарисовать схему гидромеханического вилочного погрузчика.</p> <p>28. Нарисовать схему силового взаимодействия землеройного рабочего органа с грунтом. Процесс резания и процесс копания, сила резания и сила копания.</p> <p>29. Рабочее оборудование канатного экскаватора с прямой лопатой, нарисовать конструктивную схему.</p> <p>30. Механизмы напора, его назначение и устройство для однобалочной рукояти.</p> <p>31. Механизмы подъема и напора одноковшового экскаватора с канатной подвеской и двухбалочной рукоятью, назначение и устройство.</p> <p>32. Экскаваторы с обратной лопатой, назначение и схема рабочего оборудования гидравлического одноковшового экскаватора.</p> <p>33. Свайные молоты, их назначение и типы. Трубчатый дизель-молот, устройство и принцип работы.</p> <p>34. Типы свай, принципы их установки и погружения. Штанговый дизель-молот, устройство и принцип работы.</p> <p>35. Щековые дробилки с простым качанием щеки, назначение, устройство (кинематическая схема), принцип работы.</p> <p>36. Щековые дробилки со сложным качанием щеки, назначение, устройство (кинематическая схема), принцип работы.</p> <p>37. Конусные дробилки, назначение, устройство, принцип работы.</p> <p>38. Экскаваторы непрерывного действия: общие сведения, классификация, принцип работы.</p> <p>39. Цепные и роторные экскаваторы, особенности конструкции и расчета.</p> <p>40. Бурильные машины и оборудование, особенности проектирования и</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>расчета.</p> <p>41. Взаимодействие тупого режущего инструмента с грунтом, самозатачивающиеся режущие кромки, устройство, принцип работы.</p>	
Уметь	<p>- пользоваться чертежами узлов оригинальных наземных транспортно-технологических машин в объеме, достаточном для понимания устройства и осуществления сборочно-разборочных операций; применять общие принципы реализации движения при проектировании механизмов и машин; разрабатывать расчетные схемы деталей при расчете на прочность; идентифицировать и классифицировать механизмы и устройства, используемые в конструкциях наземных транспортно-технологических машин, при наличии их чертежа или доступного для разборки образца и</p>	<p>Темы практических работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тяговые расчеты машин (бульдозер, грейдер, скрепер, транспортные машины).</li> <li>2. Теоретические основы процессов взаимодействия рабочих органов СиДМ с перерабатываемыми материалами. Теория взаимодействия рабочих органов с грунтом (расчет сил взаимодействия с грунтом различных рабочих органов).</li> <li>3. Механические трансмиссии - основные элементы, принципы расчета.</li> <li>4. Техничко-экономические показатели СиДМ (определить производительность машины).</li> </ol> <p>Лабораторные работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Машины для производства земляных работ. Общая характеристика рабочих процессов. Классификация машин для земляных работ.</li> <li>2. Машины для производства подготовительных работ. Рыхлители: назначение, область применения. Конструктивные схемы и рабочий процесс.</li> <li>3. Скреперы, назначение, область применения, конструктивные схемы, принцип работы. Автогрейдеры: назначение, область применения. Конструктивные схемы, классификация, принцип работы.</li> <li>4. Машины для производства основных земляных работ. Экскаваторы одноковшовые: общие сведения, назначение и область применения. Основные схемы экскаваторов. Рабочее оборудование, особенности проектирования и расчета.</li> <li>5. Экскаваторы непрерывного действия: общие сведения. Классификация, принцип работы. Цепные и роторные экскаваторы. Траншейные экскаваторы.</li> <li>6. Бурильные машины и оборудование. Грунтоуплотняющие машины.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>оценивать их основные качественные характеристики; рассчитывать типовые элементы механизмов наземных транспортно-технологических машин (валы, балки, резьбовые соединения, фрикционные муфты, зубчатые, червячные, ременные, цепные передачи и др.) при заданных нагрузках; подбирать исходя из заданных нагрузок и условий эксплуатации комплектующие изделия (РТИ, подшипники и др.);</p>	<p>7. Машины и оборудование для устройства оснований и фундаментов. Способы устройства свайных фундаментов. Машины и оборудование для погружения забивных свай.</p> <p>8. Машины и оборудование для производства бетонных работ. Машины и оборудование для приготовления, транспортирования бетонов и растворов и уплотнения бетонных смесей. Общие сведения о процессах приготовления и транспортирования бетонных смесей и строительных растворов.</p> <p>9. Смесительные машины. Дозировочное оборудование. Бетоно- и растворосмесительные заводы и установки. Оборудование для транспортирования бетонных и растворных смесей. Оборудование для уплотнения бетонных смесей.</p> <p>10. Машины и оборудование для производства дорожных работ. Машины для уплотнения грунта, дорожных оснований и покрытий. Машины для постройки улучшенных оснований дорожных покрытий. Машины для содержания и ремонта автомобильных дорог.</p> <p>11. Машины и оборудование для производства карьерных работ при добыче и обогащении рудных и нерудных материалов. Общие сведения о процессах добычи и обогащении рудных и нерудных материалов. Машины для дробления строительных материалов.</p> <p>12. Ручные машины и машины для отделочных работ. Классификация ручных машин и их индексация. Требования, предъявляемые к ручным машинам. Ручные машины для образования отверстий. Ручные машины для крепления изделий и сборки конструкций. Ручные машины для разрушения покрытий и уплотнения грунта. Ручные машины для шлифования, Резки, распиловки и строжки материалов. Машины и оборудование для штукатурных и облицовочных работ.</p>	
Владеть	- основными методами расчета статически определимых и	<p>Примерная структура пояснительной записки к курсовому проекту</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Титульный лист</li> <li>2. Техническое задание на проектирование</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																															
	<p>неопределимых систем; основными методами исследования и проектирования механизмов машин и приборов; инженерной терминологией в области наземных транспортно-технологических машин и комплексов; методами определения основных эксплуатационных свойств и характеристик наземных транспортно-технологических машин;</p>	<p>3. Аннотация  4. Содержание  5. Введение  6. Выбор и описание машины  6.1. Назначение и область применения  6.2. Техническая характеристика  6.3. Описание и обоснование конструкции  7. Расчеты, подтверждающие работоспособность  8. Заключение  9. Список использованных источников  10. Приложения</p> <p>Тема курсового проектирования по дисциплине «Строительные и дорожные машины»: Расчет и конструирование гидравлического экскаватора с обратной лопатой.</p> <p>Варианты курсового проектирования:</p> <table border="1" data-bbox="734 938 1839 1463"> <thead> <tr> <th colspan="9">Исходные данные</th> </tr> <tr> <th>№ задания</th> <th>q, м<sup>3</sup></th> <th>Пэ, м<sup>3</sup>/см</th> <th>Нк, м</th> <th>Категория грунта</th> <th>Кγ, МПа</th> <th>Ходовое оборудование*</th> <th>Рабочее оборудование*</th> <th>Машина аналог</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>101</td> <td>0,6</td> <td>-</td> <td>4,5</td> <td>I-IV</td> <td>0,22</td> <td>П</td> <td>1; 3</td> <td>ЭО-3122</td> </tr> <tr> <td>103</td> <td>-</td> <td>830</td> <td>4,5</td> <td>I-III</td> <td>0,18</td> <td>П</td> <td>1; 3</td> <td>ЭО-3322</td> </tr> <tr> <td>105</td> <td>0,7</td> <td>-</td> <td>5,9</td> <td>I-IV</td> <td>0,18</td> <td>Г</td> <td>1; 3</td> <td>ЭО-4121</td> </tr> <tr> <td>111</td> <td>0,5</td> <td>-</td> <td>5,0</td> <td>I-IV</td> <td>0,30</td> <td>Г</td> <td>2; 4</td> <td>ЭО-3121</td> </tr> </tbody> </table>	Исходные данные									№ задания	q, м <sup>3</sup>	Пэ, м <sup>3</sup> /см	Нк, м	Категория грунта	Кγ, МПа	Ходовое оборудование*	Рабочее оборудование*	Машина аналог	1	2	3	4	5	6	7	8	9	101	0,6	-	4,5	I-IV	0,22	П	1; 3	ЭО-3122	103	-	830	4,5	I-III	0,18	П	1; 3	ЭО-3322	105	0,7	-	5,9	I-IV	0,18	Г	1; 3	ЭО-4121	111	0,5	-	5,0	I-IV	0,30	Г	2; 4	ЭО-3121	
Исходные данные																																																																		
№ задания	q, м <sup>3</sup>	Пэ, м <sup>3</sup> /см	Нк, м	Категория грунта	Кγ, МПа	Ходовое оборудование*	Рабочее оборудование*	Машина аналог																																																										
1	2	3	4	5	6	7	8	9																																																										
101	0,6	-	4,5	I-IV	0,22	П	1; 3	ЭО-3122																																																										
103	-	830	4,5	I-III	0,18	П	1; 3	ЭО-3322																																																										
105	0,7	-	5,9	I-IV	0,18	Г	1; 3	ЭО-4121																																																										
111	0,5	-	5,0	I-IV	0,30	Г	2; 4	ЭО-3121																																																										

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства										Структурный элемент образовательной программы
		113	-	1250	5,8	I-III	0,20	Г	2; 4	ЭО-4121	ОВ; 2; 4; 5	
		115	1,0	-	7,7	I-IV	0,24	Г	1; 4	ЭО-5123	ОВ; 1; 4; 5	
		121	0,7	-	4,9	I-II	0,07	Г	2; 3	ЭО-3124	ОВ; 2; 3; 5	
		123	-	1060	4,5	I-IV	0,25	П	2; 3	ЭО-4321	ОВ; 2; 3; 5	
		125	1,5	-	5,5	I-III	0,16	Г	1; 3	ЭО-5124	ОВ; 1; 3; 5	
		201	0,75	-	5,0	I-II	0,08	Г	2; 3	ЭО-3122	ОВ; 2; 3; 5	
		203	-	570	4,8	I-IV	0,22	П	2; 3	ЭО-3323	ОВ; 2; 3; 5	
		205	1,2	-	5,7	I-II	0,15	Г	1; 3	ЭО-4121	ОВ; 1; 3; 5	
		211	0,5	-	5,3	I-IV	0,25	П	2; 4	ЭО-3322	ОВ; 2; 4; 5	
		213	-	850	6,1	I-III	0,20	Г	1; 3	ЭО-4121	ОВ; 1; 3; 5	
		215	1,8	-	5,0	I-III	0,18	Г	1; 3	ЭО-5124	ОВ; 1; 3; 5	
		221	1,2	-	5,0	I-II	0,10	ГУ	2; 3	МТП-71	ОВ; 2; 3; 5	
		223	-	1150	4,7	I-II	0,12	П	1; 3	ЭО-4321	ОВ; 1; 3; 5	
		225	1,3	-	6,4	I-III	0,18	Г	1; 3	ЭО-5126	ОВ; 1; 3; 5	
		301	0,45	-	4,5	I-IV	0,22	Г	1; 3	ЭО-3122	ОВ; 1; 3; 5	
		303	-	980	4,6	I-II	0,07	П	1; 3	ЭО-3322	ОВ; 1; 3; 5	
		305	0,90	-	7,0	I-III	0,19	Г	1; 4	ЭО-4124	ОВ; 1; 4; 5	
		311	0,75	-	4,8	I-II	0,08	ГУ	2; 3	ЭО-3221	ОВ; 2; 3; 5	
		313	-	1300	5,5	I-II	0,10	ГУ	2; 3	МТП-71	ОВ; 2; 3; 5	
		315	1,90	-	6,8	I-II	0,16	Г	1; 3	ЭО-5123	ОВ; 1; 3; 5	
		321	0,50	-	4,5	I-III	0,12	П	1; 3	ЭО-3322	ОВ; 1; 3; 5	
		323	0,9	-	4,2	I-IV	0,25	П	1; 3	ЭО-4321	ОВ; 1; 3; 5	
		325	-	1500	6,6	I-III	0,20	Г	1; 3	ЭО-5124	ОВ; 1; 3; 5	
Знать	- основные определения и понятия; - методы и порядок поиска научно-технической информации;	Перечень теоретических вопросов к экзамену 1. Чем обеспечивается высокая производительность машин непрерывного транспорта? 2. Перечислить основные классификационные признаки транспортирующих машин.										Машины и оборудование непрерывного транспорта

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>- виды конструкторско-технических документов, необходимых для производства новых или модернизируемых машин и оборудования непрерывного транспорта.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Представить основную классификацию транспортирующих машин непрерывного действия.</li> <li>4. Назвать основные способы перемещения грузов на транспортирующих машинах.</li> <li>5. Какими основными факторами и техническими параметрами обеспечивается выбор транспортирующей машины?</li> <li>6. Охарактеризовать основные режимы и классы использования конвейеров.</li> <li>7. Перечислить и дать определение основным свойствам сыпучих и штучных грузов.</li> <li>8. Перечислить и дать определение основным свойствам насыпных грузов.</li> <li>9. Чем характеризуется гранулометрический состав насыпных грузов? Назвать основные группы насыпных грузов в зависимости от размеров их частиц.</li> <li>10. На какие группы классифицируется насыпной груз в зависимости от его плотности?</li> <li>11. Каким параметром определяется группа подвижности частиц груза?</li> <li>12. От чего зависит группа абразивности груза?</li> <li>13. Как влияют свойства груза на выбор параметров транспортирующей машины?</li> <li>14. Типы и назначение тяговых элементов конвейеров.</li> <li>15. Типы тяговых цепей, используемых в конвейерах, их сравнительная характеристика, достоинства и недостатки.</li> <li>16. Основные параметры тяговых цепей, определение запаса прочности тяговой цепи.</li> <li>17. Типы и классификация конвейерных лент.</li> <li>18. Устройство и конструктивные особенности конвейерных лент, их достоинства и недостатки.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>19. Способы стыковки прорезиненных конвейерных лент.</p> <p>20. Устройство и назначение опорных поддерживающих устройств.</p> <p>21. Назначение, конструкции и типы натяжных устройств.</p> <p>22. Обоснование выбора типа и места расположения натяжного устройства на трассе конвейера.</p> <p>23. Классификация, устройство, типы приводов конвейеров.</p> <p>24. От чего зависит место расположения привода на трассе конвейера?</p> <p>25. Определение мощности привода.</p> <p>26. Назначение ленточных конвейеров, области их применения, устройство и принцип действия.</p> <p>27. Основные конструктивные схемы, устройство и назначение роlikоопор.</p> <p>28. Приводы ленточных конвейеров, их конструктивные схемы, достоинства и недостатки.</p> <p>29. Условия, от которых зависит тип и место расположения приводов.</p> <p>30. Барабаны ленточных конвейеров. Материалы для их изготовления и футеровки. Как рассчитываются и от чего зависят геометрические размеры барабанов?</p> <p>31. Что такое тяговый фактор, каким образом можно увеличить тяговую способность приводного барабана?</p> <p>32. Загрузочные устройства и способы загрузки ленточных конвейеров.</p> <p>33. Конструкции разгрузочных устройств и способы разгрузки ленточных конвейеров.</p> <p>34. Натяжные устройства ленточных конвейеров, типы и разновидности, места установки. От чего зависит выбор типа натяжного устройства?</p> <p>35. Очистные устройства и способы очистки конвейерных лент, разновидности и конструктивное исполнение очистных устройств, места установки.</p> <p>36. Исходные данные для расчета ленточного конвейера. От чего зависит выбор типоразмера конвейерной ленты и роlikоопор?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>37. Определение сил сопротивления движению на горизонтальных и наклонных участках.</p> <p>38. Как производится уточненный тяговый расчет?</p> <p>39. Последовательность монтажа ленточных конвейеров.</p> <p>40. Общее устройство и области применения пластинчатых конвейеров.</p> <p>41. Преимущества и недостатки пластинчатых конвейеров.</p> <p>42. Тяговые элементы пластинчатых конвейеров, параметры выбора тяговых цепей.</p> <p>43. Какие элементы используются в качестве опорных путей для ходовых катков цепей?</p> <p>44. Приводы пластинчатых конвейеров, их типы и конструктивное исполнение, места установки на трассе.</p> <p>45. Какие натяжные устройства используются в пластинчатых конвейерах? От чего зависит выбор натяжного устройства пластинчатого конвейера?</p> <p>46. Для чего и в каких случаях в пластинчатых конвейерах используют стопорные устройства или тормоза?</p> <p>47. От чего зависит выбор типа настила?</p> <p>48. Особенности выполнения тягового расчета пластинчатого конвейера, имеющего наклонные участки.</p> <p>49. Устройство, особенности конструкции и области применения специальных пластинчатых конвейеров.</p> <p>50. Основные типы и устройство пассажирских конвейеров.</p> <p>51. Основные элементы и основные параметры, устройство и особенности конструкции эскалаторов.</p> <p>52. Конструктивные особенности, обеспечивающие надежность цепей эскалаторов.</p> <p>53. Устройство и конструктивные особенности ступеней эскалаторов.</p> <p>54. Расчет эскалаторов.</p> <p>55. Классификация, области применения скребковых конвейеров, их</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>достоинства и недостатки.</p> <p>56. Основные параметры скребковых конвейеров со сплошными высокими скребками.</p> <p>57. Какие тяговые органы и натяжные устройства используются в скребковых конвейерах?</p> <p>58. Способы загрузки и разгрузки скребковых конвейеров.</p> <p>59. От чего зависит шаг скребков скребкового конвейера со сплошными высокими скребками?</p> <p>60. Способы крепления скребков, материалы для изготовления скребков.</p> <p>61. Особенности тягового расчета скребковых конвейеров.</p> <p>62. Устройство, назначение и основные параметры скребковых конвейеров с низкими сплошными скребками.</p> <p>63. Устройство, назначение и основные параметры конвейеров с контурными скребками.</p> <p>64. Какие существуют геометрические схемы трасс трубчатых скребковых конвейеров, где располагаются места загрузки и разгрузки?</p> <p>65. Каким образом осуществляется процесс перемещения груза на конвейерах с контурными скребками? Показать некоторые геометрические формы контурных скребков и способы их крепления к тяговым органам.</p> <p>66. Устройство, области применения и основные параметры трубчатых скребковых конвейеров.</p> <p>67. Назначение, устройство, принцип действия, основные параметры и основные элементы штанговых скребковых конвейеров.</p> <p>68. Классификация, области применения и назначение ковшовых, скребково-ковшовых и люлечных конвейеров, их достоинства и недостатки.</p> <p>69. Конфигурация трассы ковшовых, скребково-ковшовых и люлечных конвейеров, способы загрузки и разгрузки.</p> <p>70. Основные конструктивные особенности ковшовых и скребково-ковшовых конвейеров.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>71. Особенности крепления и установки ковшей, материалы для их изготовления.</p> <p>72. Основные параметры и элементы скребково-ковшовых конвейеров.</p> <p>73. Основные параметры и элементы ковшовых конвейеров.</p> <p>74. Устройство и принцип действия разгрузочной тележки ковшového конвейера.</p> <p>75. Алгоритм расчета ковшовых и скребково-ковшовых конвейеров.</p> <p>76. Назначение, общее устройство и основные параметры люлечных конвейеров.</p> <p>77. Способы крепления и конструкции грузонесущих элементов люлечных конвейеров.</p> <p>78. Назначение, области применения и классификация подвесных конвейеров.</p> <p>79. Общее устройство и основные элементы подвешного конвейера.</p> <p>80. Какие цепи применяют в горизонтальных и пространственных подвесных конвейерах?</p> <p>81. Назначение, устройство и разновидности кареток.</p> <p>82. Поворотные устройства подвесных конвейеров.</p> <p>83. Натяжные устройства подвесных конвейеров.</p> <p>84. Места расположения приводов и натяжных устройств подвесных конвейеров.</p> <p>85. Устройство и конструктивные особенности подвесных толкающих конвейеров.</p> <p>86. Конструктивные особенности подвесных несуще-толкающих конвейеров.</p> <p>87. Конструктивные особенности подвесных грузоведущих конвейеров.</p> <p>88. Конструктивные особенности подвесных несуще-ведущих конвейеров.</p> <p>89. Устройство, основные элементы и конструктивные особенности тележечных грузонесущих конвейеров.</p>	

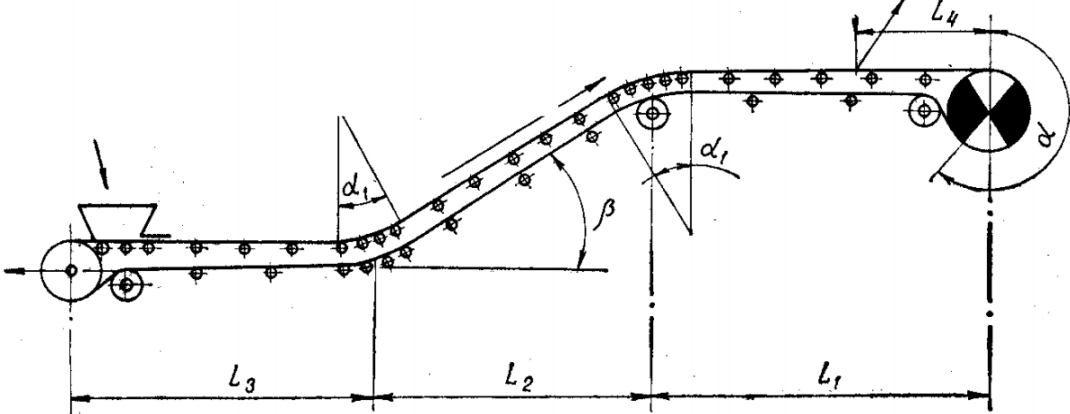
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>90. Устройство, основные элементы и конструктивные особенности грузоведущих вертикально замкнутых конвейеров.</p> <p>91. Устройство и конструктивные особенности штанговых конвейеров.</p> <p>92. Устройство, преимущества и недостатки и конструктивные особенности шагающих (шаговых) конвейеров.</p> <p>93. Общее устройство, классификация, назначение и области применения элеваторов.</p> <p>94. Преимущества и недостатки ковшовых элеваторов.</p> <p>95. Основные элементы и основные параметры ковшовых элеваторов.</p> <p>96. Тяговые органы ковшовых элеваторов. Чем определяется выбор тягового элемента?</p> <p>97. Типы и назначение ковшей ковшовых элеваторов, способы установки и крепления ковшей.</p> <p>98. Способы загрузки и разгрузки ковшовых элеваторов.</p> <p>99. Определение полюсного расстояния. От чего зависит полюсное расстояние?</p> <p>100. Алгоритм расчета ковшového элеватора.</p> <p>101. Назначение, общее устройство и конструктивные особенности люлечных и полочных элеваторов.</p> <p>102. Способы загрузки и разгрузки люлечных и полочных элеваторов.</p> <p>103. Основы выполнения расчета люлечных и полочных элеваторов.</p> <p>104. Основные типы и области применения винтовых конвейеров.</p> <p>105. Преимущества и недостатки винтовых конвейеров.</p> <p>106. Устройство и основные элементы винтовых конвейеров.</p> <p>107. Материалы для изготовления элементов конвейера.</p> <p>108. Конструктивное исполнение и способы крепления винта.</p> <p>109. Способы загрузки и разгрузки винтового конвейера.</p> <p>110. Алгоритм и особенности расчета винтового конвейера.</p> <p>111. Общее устройство и конструктивные особенности транспортирующих</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>труб, их назначение и области применения.</p> <p>112. Основные типы и области применения качающихся конвейеров.</p> <p>113. Преимущества и недостатки качающихся конвейеров.</p> <p>114. Устройство и основные элементы качающихся конвейеров.</p> <p>115. Динамические режимы работы качающихся конвейеров.</p> <p>116. Основные разновидности, устройство и конструкции инерционных и вибрационных конвейеров.</p> <p>117. Конструктивные особенности и основные параметры горизонтальных и пологонаклонных вибрационных конвейеров.</p> <p>118. Конструктивные особенности и основные параметры вертикальных вибрационных конвейеров.</p> <p>119. Основные типы роликовых конвейеров, способы перемещения грузов на неприводных и приводных роликовых конвейерах.</p> <p>120. Конструкция, принцип действия и основные элементы неприводных роликовых конвейеров.</p> <p>121. Конструкция, принцип действия и основные элементы приводных роликовых конвейеров.</p> <p>122. Схемы трассы, способы загрузки и разгрузки роликовых конвейеров.</p> <p>123. Основные параметры, конструктивные особенности элементов роликовых конвейеров.</p> <p>124. Особенности расчета приводных и неприводных роликовых конвейеров.</p> <p>125. Принцип транспортирования груза на гравитационном устройстве.</p> <p>126. Материалы, используемые для увеличения срока службы желобов и труб.</p> <p>127. Общее устройство и назначение ступенчатых и спиральных спусков.</p> <p>128. Устройство, назначение и классификация бункеров.</p> <p>129. Как происходят процессы истечения и сводообразования в бункерах?</p> <p>130. Устройство и классификация бункерных затворов.</p> <p>131. Назначение, классификация и конструктивные типы питателей.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>132. Для каких видов грузов предназначены питатели (ленточный, пластинчатый, скребковый, винтовой)?</p> <p>133. Устройство и принцип действия дозаторов.</p> <p>134. Общее устройство и назначение метательных машин.</p> <p>135. Назначение и принцип действия автоматических конвейерных весов.</p> <p>136. Назначение, общее устройство и основные схемы установок гидравлического транспорта.</p> <p>137. Основное механическое оборудование установок гидравлического транспорта.</p> <p>138. Назначение, общее устройство и основные параметры установок пневматического транспорта.</p> <p>139. Классификация и основные схемы установок пневматического транспорта.</p> <p>140. Основное механическое оборудование установок пневматического транспорта.</p> <p>141. Основные положения расчета гидро- и пневмотранспортных установок.</p> <p>142. Назначение, общее устройство и классификация подвесных канатных дорог.</p> <p>143. Устройство и основные разновидности грузовых подвесных канатных дорог.</p> <p>144. Основные параметры грузовых и пассажирских канатных дорог.</p> <p>145. Основные элементы и оборудование канатных дорог.</p> <p>146. Конструктивные особенности приводов канатных дорог.</p> <p>147. Общий порядок расчета и проектирования канатных дорог.</p>	
Уметь	- осуществлять сбор научно-технической информации по тематике механизации и	<p>Примеры практических заданий для промежуточной аттестации</p> <p>1. Определить ширину ленты (плоской) транспортера, если известны: производительность <math>Q = 120</math> т/час; скорость движения ленты <math>V = 5</math> м/с. Транспортируемый материал – зерно, (удельная масса <math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>), угол</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ;</p> <p>- осуществлять сбор научно-технической информации по тематике для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;</p> <p>- приобретать знания в области механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ.</p>	<p>наклона транспортера <math>\beta = 15^\circ</math>, коэффициент трения зерно по ленте <math>f = 0,45</math>.</p> <p>2. Определить мощность электродвигателя для привода ленточного транспортера, если известны: производительность <math>Q = 120</math> т/ч; скорость ленты <math>V = 5</math> м/с; длина транспортера <math>L = 10</math> м; угол наклона транспортера <math>\beta = 10</math> град. Транспортируемый материал – зерно, удельная масса <math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>; коэффициент сопротивления передвижению ленты по роликам <math>w = 0,45</math>.</p> <p>3. Определить максимальное натяжение ленты, исходя из условия ее сцепления с барабаном, проверить ленту на прочность. Производительность <math>Q = 120</math> т/час; скорость ленты <math>V = 5</math> м/с; длина транспортера <math>L = 10</math> м; угол наклона транспортера <math>\beta = 10</math> град. Транспортируемый материал – зерно, удельная масса <math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>; коэффициент сопротивления передвижению ленты по роликам <math>w = 0,45</math>.</p> <p>4. Определить размеры скребка скребкового транспортера, если известны: производительность <math>Q = 20</math> т/час; скорость тягового органа <math>V = 1</math> м/с; транспортируемый материал – зерно, <math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>; соотношение размеров скребка <math>B:h = 4</math>; коэффициент заполнения желоба <math>\psi = 0,7</math>; длина транспортера <math>L = 10</math> м; угол наклона транспортера <math>\beta = 10</math> град.</p> <p>5. Определить мощность электродвигателя для привода скребкового транспортера, если даны: производительность <math>Q = 25</math> т/час; скорость транспортирования <math>V = 1</math> м/с; длина транспортера <math>L = 10</math> м; угол наклона транспортера <math>\beta = 40</math> град; коэффициент сопротивления движению груза по желобу. <math>f_r = 0,6</math>. Погонную массу тягового органа принять <math>q_r = 0,5q_g</math> (<math>q_g</math> – погонная масса груза).</p> <p>6. Подобрать цепь в качестве тягового органа скребкового транспортера, проверить ее на прочность, определив максимальное усилие с учетом динамического усилия и устойчивости скребка. Производительность <math>Q = 25</math> т/час; скорость транспортирования <math>V = 1</math> м/с; длина транспортера <math>L = 10</math> м; угол наклона транспортера <math>\beta = 40</math> град; коэффициент сопротивления движению груза по желобу. <math>f_r = 0,6</math>. Погонную массу тягового органа принять <math>q_r = 0,5q_g</math> (<math>q_g</math> –</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>погонная масса груза).</p> <p>7. Подобрать ковши для элеватора и определить шаг их расположения, если известно: производительность <math>Q = 50</math> т/час; скорость тягового органа <math>V = 1</math> м/с; транспортируемый материал – зерно (<math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>); коэффициент заполнения <math>\psi = 0,7</math>.</p> <p>8. Определить частоту вращения шнека винтового транспортера, если известны: производительность <math>Q = 50</math> т/час; транспортируемый материал – зерно, <math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>; угол наклона транспортера, <math>\beta = 35^\circ</math>; коэффициент заполнения <math>\psi = 0,5</math>.</p>	
Владеть	<p>- методикой составления отчетов по выполненному заданию;</p> <p>- основными методами исследования в области механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ;</p> <p>- практическими умениями и навыками по использованию основных методов исследования в области механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ.</p>	<p>Примерный перечень тем для курсового проекта:</p> <p>Тема 1. Проектирование ленточного конвейера с прорезиненной лентой</p> <p>Тема 2. Проектирование пластинчатого конвейера для транспортирования сыпучих и штучных грузов</p> <p>Тема 3. Проектирование цепного скребкового конвейера с высокими скребками для транспортирования сыпучих грузов</p> <p>Тема 4. Проектирование ковшового ленточного элеватора для транспортирования сыпучих грузов</p> <p>Тема 5. Проектирование подвесного грузонесущего конвейера с горизонтальной трассой для транспортирования штучных грузов</p> <p>Пример задания на курсовой проект:</p> <p>Тема: Расчет ленточного конвейера (вариант 1)</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																								
		 <p style="text-align: center;">Исходные данные</p> <table border="1" data-bbox="734 837 1848 1401"> <tr> <td>Транспортируемый материал</td> <td>Агломерат железной руды (<math>a_{\max} = 150</math>)</td> </tr> <tr> <td>Насыпная масса <math>\gamma</math>, т/м<sup>3</sup></td> <td>1,9</td> </tr> <tr> <td>Производительность <math>Q</math>, т/ч</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>Длина участков, м:</td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>L_1</math></td> <td>40</td> </tr> <tr> <td><math>L_2</math></td> <td>40</td> </tr> <tr> <td><math>L_3</math></td> <td>80</td> </tr> <tr> <td><math>L_4</math></td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Угол наклона <math>\beta</math>, град</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>Условный угол обхвата барабана <math>\alpha</math>, град</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>Разгрузка</td> <td>Двухбарабанная тележка</td> </tr> <tr> <td>Условия работы</td> <td>Тяжелые</td> </tr> </table>	Транспортируемый материал	Агломерат железной руды ( $a_{\max} = 150$ )	Насыпная масса $\gamma$ , т/м <sup>3</sup>	1,9	Производительность $Q$ , т/ч	200	Длина участков, м:		$L_1$	40	$L_2$	40	$L_3$	80	$L_4$	15	Угол наклона $\beta$ , град	18	Условный угол обхвата барабана $\alpha$ , град	300	Разгрузка	Двухбарабанная тележка	Условия работы	Тяжелые	
Транспортируемый материал	Агломерат железной руды ( $a_{\max} = 150$ )																										
Насыпная масса $\gamma$ , т/м <sup>3</sup>	1,9																										
Производительность $Q$ , т/ч	200																										
Длина участков, м:																											
$L_1$	40																										
$L_2$	40																										
$L_3$	80																										
$L_4$	15																										
Угол наклона $\beta$ , град	18																										
Условный угол обхвата барабана $\alpha$ , град	300																										
Разгрузка	Двухбарабанная тележка																										
Условия работы	Тяжелые																										
		Содержание курсового проекта																									
		1. Введение																									

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Исходные данные для расчета с расчетной схемой</li> <li>3. Определение расчетной производительности</li> <li>4. Определение и выбор типа и параметров грузонесущего органа (ширина ленты)</li> <li>5. Предварительный выбор тягового органа</li> <li>6. Выбор типа опорных устройств</li> <li>7. Определение погонных нагрузок</li> <li>8. Тяговый расчет</li> <li>9. Проверка тягового органа по условию прочности и окончательный его выбор</li> <li>10. Определение мощности электродвигателя и выбор его по каталогу</li> <li>11. Обоснование кинематической схемы привода</li> <li>12. Кинематический расчет привода, определение диаметра приводного барабана, выбор редуктора, дополнительных передач и муфт</li> <li>13. Проверка конвейера на самоторможение, расчет тормозного момента и выбор тормоза</li> <li>14. Прочностной расчет приводного вала, расчетная схема нагрузок, эпюры действующих моментов, расчет и выбор подшипников опор</li> <li>15. Разработка схемы натяжного устройства, определение требуемого усилия и хода натяжки</li> <li>16. Прочностной расчет оси натяжного устройства, расчет и выбор подшипников опор</li> <li>17. Разработка эскизной схемы разгрузочного устройства</li> <li>18. Меры безопасной эксплуатации конвейера</li> </ol> <p style="text-align: center;">Графическая часть проекта</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Сборочный чертеж привода с разрезом по приводному валу барабана и опорам</li> <li>8. Сборочный чертеж натяжного устройства с разрезом по оси барабана</li> <li>9. Сборочный чертеж грузонесущего элемента с опорными устройствами</li> </ol>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы			
Знать	- методы создания диагностических моделей и диагностических карт;	<p>Вопросы к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Задачи технического диагностирования.</li> <li>2. Функции технического диагностирования.</li> <li>3. Структура технической диагностики.</li> <li>4. Диагностические параметры гидропривода.</li> <li>5. Требования, предъявляемые к диагностическим параметрам гидропривода.</li> <li>6. Характерные регистрируемые параметры диагностирования гидропривода.</li> <li>7. Диагностические модели.</li> <li>8. Методы контроля технического состояния гидропривода (классификация).</li> <li>9. Методы контроля нормированных параметров.</li> <li>10. Методы контроля эталонных зависимостей.</li> <li>11. Виброакустические методы контроля.</li> <li>12. Тепловой метод контроля и контроль по параметрам рабочей жидкости.</li> <li>13. Статистические методы контроля.</li> </ol>	Диагностика гидропривода транспортно-технологических машин			
Уметь	- создавать диагностические модели, применять эти модели для поиска и анализа неисправностей в гидроприводе, прогнозировать неисправности гидропривода по статистическим моделям,	<p>Темы практических работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение технического состояния гидропривода по заданным параметрам</li> <li>2. Определить диагностические параметры заданного гидроаппарата.</li> <li>3. Разработать диагностическую модель заданного гидроаппарата</li> <li>4. Разработать методы контроля предложенного гидроаппарата</li> <li>5. На основе статистических данных определить диагноз различными методами</li> <li>6. Разработать блок-схему диагностирования гидропривода заданной машины</li> </ol>				
Владеть	- методами разработки диагностических	<p>Составить диагностическую карту гидромашин или гидроаппаратов</p> <table border="1" data-bbox="734 1422 1211 1461"> <thead> <tr> <th data-bbox="734 1422 831 1461">№</th> <th data-bbox="831 1422 1211 1461">Тема</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		№	Тема	
№	Тема					

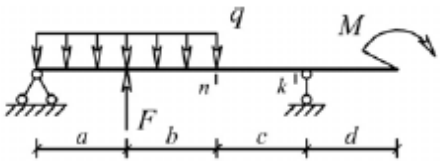
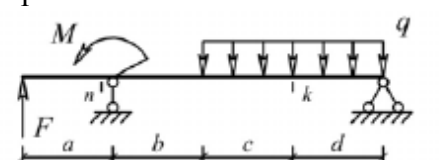
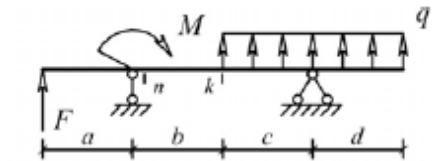
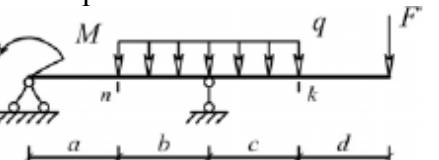
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
	моделей; методами сбора статистических данных для диагностики, навыками размещения диагностической аппаратуры;	1	Гидроцилиндр поршневой с односторонним штоком	
		2	Мотор радиально-поршневой	
		3	Мотор аксиально-поршневой	
		4	Насос шестеренный	
		5	Насос аксиально-поршневой	
		6	Насос пластинчатый	
		7	Гидроцилиндр плунжерный	
		8	Клапаны давления	
		9	Распределители	
		10	Трубопроводы	
		11	Обратные клапаны, гидрозамки	
Знать	- методы создания диагностических моделей и диагностических карт;	<p>Вопросы к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Задачи технического диагностирования.</li> <li>2. Функции технического диагностирования.</li> <li>3. Структура технической диагностики.</li> <li>4. Диагностические параметры гидропривода.</li> <li>5. Требования, предъявляемые к диагностическим параметрам гидропривода.</li> <li>6. Характерные регистрируемые параметры диагностирования гидропривода.</li> <li>7. Диагностические модели.</li> <li>8. Методы контроля технического состояния гидропривода</li> </ol>		Обслуживание гидропривода транспортно-технологических машин

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы														
		(классификация). 9. Методы контроля нормированных параметров. 10. Методы контроля эталонных зависимостей. 11. Виброакустические методы контроля. 12. Тепловой метод контроля и контроль по параметрам рабочей жидкости. 13. Статистические методы контроля.															
Уметь	- создавать диагностические модели, применять эти модели для поиска и анализа неисправностей в гидроприводе, прогнозировать неисправности гидропривода по статистическим моделям,	Темы практических работ: 1. Определение технического состояния гидропривода по заданным параметрам 2. Определить диагностические параметры заданного гидроаппарата. 3. Разработать диагностическую модель заданного гидроаппарата 4. Разработать методы контроля предложенного гидроаппарата 5. На основе статистических данных определить диагноз различными методами 6. Разработать блок-схему диагностирования гидропривода заданной машины															
Владеть	- методами разработки диагностических моделей; методами сбора статистических данных для диагностики, навыками размещения диагностической аппаратуры;	Составить диагностическую карту гидромашин или гидроаппаратов <table border="1" data-bbox="734 1018 1214 1471"> <thead> <tr> <th data-bbox="734 1018 831 1058">№</th> <th data-bbox="831 1018 1214 1058">Тема</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="734 1058 831 1169">1</td> <td data-bbox="831 1058 1214 1169">Гидроцилиндр поршневой с односторонним штоком</td> </tr> <tr> <td data-bbox="734 1169 831 1249">2</td> <td data-bbox="831 1169 1214 1249">Мотор радиально-поршневой</td> </tr> <tr> <td data-bbox="734 1249 831 1329">3</td> <td data-bbox="831 1249 1214 1329">Мотор аксиально-поршневой</td> </tr> <tr> <td data-bbox="734 1329 831 1361">4</td> <td data-bbox="831 1329 1214 1361">Насос шестеренный</td> </tr> <tr> <td data-bbox="734 1361 831 1441">5</td> <td data-bbox="831 1361 1214 1441">Насос аксиально-поршневой</td> </tr> <tr> <td data-bbox="734 1441 831 1471">6</td> <td data-bbox="831 1441 1214 1471">Насос пластинчатый</td> </tr> </tbody> </table>	№	Тема	1	Гидроцилиндр поршневой с односторонним штоком	2	Мотор радиально-поршневой	3	Мотор аксиально-поршневой	4	Насос шестеренный	5	Насос аксиально-поршневой	6	Насос пластинчатый	
№	Тема																
1	Гидроцилиндр поршневой с односторонним штоком																
2	Мотор радиально-поршневой																
3	Мотор аксиально-поршневой																
4	Насос шестеренный																
5	Насос аксиально-поршневой																
6	Насос пластинчатый																

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
		7	Гидроцилиндр плунжерный	
		8	Клапаны давления	
		9	Распределители	
		10	Трубопроводы	
		11	Обратные клапаны, гидрозамки	
Знать	Работу по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения.	<p><b>Пример индивидуального задания по производственной – преддипломной практики:</b></p> <p>Цель производственной – преддипломной практики - формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности а также практического использования полученных знаний для решения прикладных задач.</p> <p>Задачи учебной производственной – преддипломной практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление со структурой технических и конструкторских отделов предприятий и фирм и основным направлением деятельности;</li> <li>– выполнение анализа выполняемых функций технических и конструкторских отделов предприятий и фирм;</li> <li>– приобретение навыков разработки технического задания для конструирования узлов и агрегатов машин;</li> <li>– ознакомление со стандартами разработки конструкторской документации;</li> <li>– разработка конструкторской документации своей выпускной квалификационной работы;</li> <li>– подготовка пояснительной записки выпускной квалификационной работы;</li> <li>– анализ основных тенденций разработки конструкторской документации с выделением приоритетных направлений в РФ.</li> </ul>		Производственная – преддипломная практика

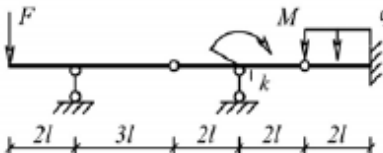
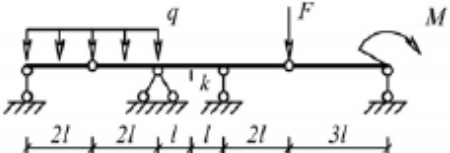
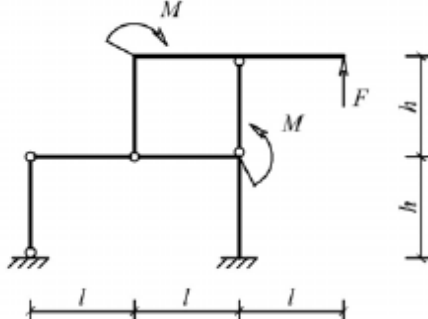
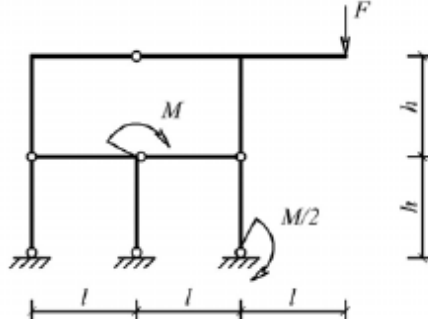


Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<p>Принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения.</p>	<p><b>Пример индивидуального задания по производственной – преддипломной практики:</b>  Цель производственной – преддипломной практики - формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности а также практического использования полученных знаний для решения прикладных задач.  Задачи учебной производственной – преддипломной практики:  – ознакомление со структурой технических и конструкторских отделов предприятий и фирм и основным направлением деятельности;  – выполнение анализа выполняемых функций технических и конструкторских отделов предприятий и фирм;  – приобретение навыков разработки технического задания для конструирования узлов и агрегатов машин;  – ознакомление со стандартами разработки конструкторской документации;  – разработка конструкторской документации своей выпускной квалификационной работы;  – подготовка пояснительной записки выпускной квалификационной работы;  – анализ основных тенденций разработки конструкторской документации с выделением приоритетных направлений в РФ.</p>	
Владеть	<p>Работа с дополнительной литературой, составление научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области</p>	<p><b>Вопросы, подлежащие изучению:</b>  – составление и утверждение плана работа студента в ходе преддипломной практики;  – разработка технического задания для конструкторской документации и построение структурных схем;  – структуризация материала для подготовки к написанию отчета по практике.  <b>Планируемые результаты практики:</b></p>	

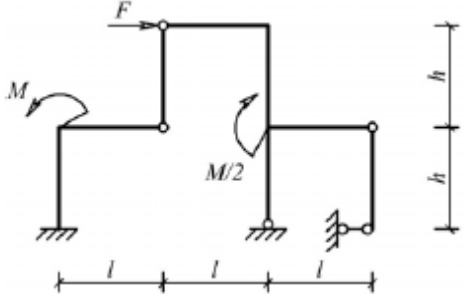
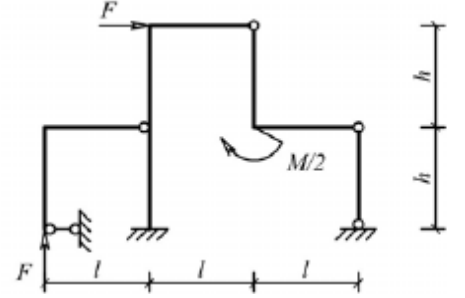
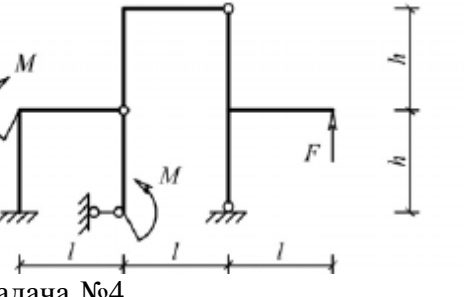
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	машиностроения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– составление структурной схемы ВКР;</li> <li>– предметное наполнение содержания записки выпускной квалификационной работы с описание предметной области исследования, целей и задач ВКР;</li> <li>публичная защита своих выводов и отчета по практике.</li> </ul>	
<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНО-СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
ПСК-2.1 – способностью анализировать состояние и перспективы развития средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ, их технологического оборудования и комплексов на их базе			
Знать	основы расчёта, проектирования и исследования несущих и базовых металлоконструкций наземных транспортно-технологических средств, методы оптимизации параметров несущих металлоконструкций, пути снижения металлоёмкости проектируемых металлоконструкций на основе использования прогрессивных технических решений	Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов по дисциплине <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Особенности металлоконструкций ПТМ, СДМ и О</li> <li>2 Расчётные схемы и системы конструкций. Элементы систем</li> <li>3 Кинематический анализ плоских и пространственных стержневых систем</li> <li>4 Определение усилий в стержнях плоских ферм способом вырезания узлов</li> <li>5 Определение усилий в стержнях плоских ферм способами сквозных и совместных сечений</li> <li>6 Метод линий влияния при расчёте балок с подвижной нагрузкой</li> <li>7 Деформационный метод расчёта стержней</li> <li>8 Расчётные нагрузки на крановые конструкции и их комбинации при прочностных расчётах</li> <li>9 Принципы расчёта металлоконструкций по методу предельных состояний</li> <li>10 Принципы расчёта металлоконструкций по методу допускаемых напряжений</li> <li>11 Материалы крановых металлоконструкций, их характеристики</li> <li>12 Сортамент. Гнутые профили</li> <li>13 Сварные соединения металлических конструкций</li> <li>14 Болтовые и заклёпочные соединения</li> <li>15 Подбор сечений прокатных балок</li> <li>16 Выбор основных размеров и расчёт составных балок</li> <li>17 Общая устойчивость балок</li> </ol>	Строительная механика и металлические конструкции подъемно-транспортных и строительно-дорожных машин

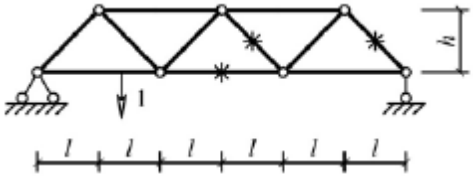
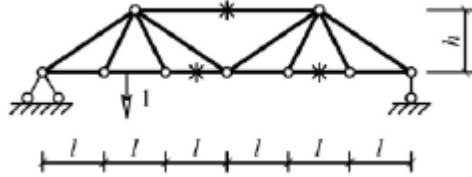
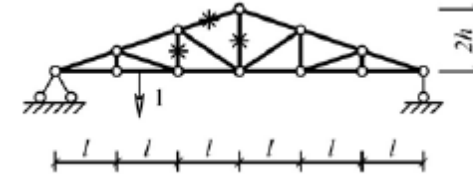
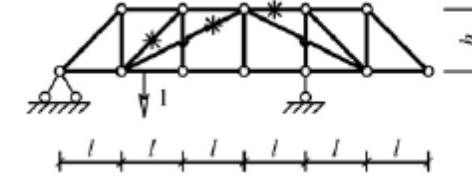
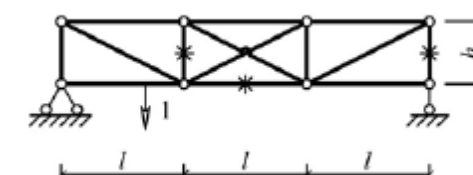
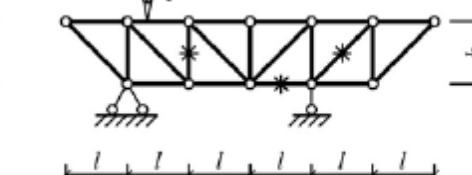
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		18 Местная устойчивость элементов балок 19 Фермы. Основные размеры ферм. Системы решёток и их выбор 20 Типы и подбор сечений стержней ферм 21 Металлические конструкции кранов мостового типа 22 Специальные крановые мосты 23 Стрелы башенных кранов 24 Стрелы и мачты стреловых и мачтовых кранов 25 Металлические конструкции строительных и дорожных машин	
Уметь	проводить расчеты базовых несущих металлоконструкций транспортно-технологических средств на основе расчётных схем, выбирать оптимальные параметры элементов металлоконструкций, обосновывать их выбор для заданных и меняющихся условий эксплуатации, анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией; выбирать	Варианты заданий для выполнения практических и домашних работ: Задача №1 Для одной из однопролетных балок, изображенных на рисунках, требуется: – построить эпюры внутренних силовых факторов и линии влияния внутренних усилий в сечениях n и k; – определить усилия в сечениях n и k по линиям влияния от заданной нагрузки и сравнить их с усилиями на эпюрах. a- 2 м, b- 3 м; c-4 м; d-2 м; M- 6 кНм; F- 4 кН; q- 2 кН/м. Вариант 1 <span style="float: right;">Вариант 2</span>  Вариант 3 <span style="float: right;">Вариант 4</span>  Вариант 5 <span style="float: right;">Вариант 6</span>  	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>рациональные режимы нагружения металлоконструкций, диагностировать повреждения металлоконструкций и их элементов, применять методы устранения повреждений.</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>Задача №2          Для одной из многопролетных балок, изображенных на рисунках, требуется:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– построить эпюры внутренних силовых факторов и линии влияния внутренних усилий в сечении <math>k</math>;</li> <li>– определить усилия в сечении <math>k</math> по линиям влияния от заданной нагрузки и сравнить их с усилиями на эпюрах;</li> <li>– найти максимальное и минимальное значение изгибающего момента в сечении <math>k</math> от подвижной системы связанных грузов, показанной на рис.</li> </ul> <p><math>l=2</math> м; <math>M=6</math> кНм; <math>F=4</math> кН; <math>q=2</math> кН/м.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Вариант 1</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Вариант 2</p>  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Вариант 3</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Вариант 4</p>  </div> </div>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Вариант 5</p>  <p>Вариант 6</p>  <p>Задача №3 Для одной из рам, изображенных на рисунках, требуется: – выполнить кинематический анализ; – определить реакции в связях, включая силы взаимодействия в шарнирах; – построить эпюры внутренних силовых факторов. <math>l</math>- 3 м; <math>h</math>-2 м; <math>F</math>-3 кН; <math>M</math>-5 кНм.</p> <p>Вариант 1</p>  <p>Вариант 2</p>  <p>Вариант 3</p>  <p>Вариант 4</p> 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Вариант 5</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Вариант 6</p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  <p>Задача №4</p> </div> <p>Для одной из балочных ферм, изображенных на рисунках, требуется:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определить аналитически усилия в отмеченных стержнях от неподвижной нагрузки в виде сосредоточенных сил <math>F</math>, приложенных в каждом узле прямолинейного пояса фермы;</li> <li>– построить линии влияния усилий для отмеченных стержней при «езде» по прямолинейному поясу фермы;</li> <li>– вычислить по линиям влияния усилия в отмеченных стержнях от сил <math>F</math> и результаты сравнить со значениями усилий, полученными аналитически.</li> </ul> <p><math>l=2</math> м; <math>h=2</math> м; <math>F=5</math> кН.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Вариант 1</p>  <p>Вариант 2</p>  <p>Вариант 3</p>  <p>Вариант 4</p>  <p>Вариант 5</p>  <p>Вариант 6</p>  <p>Лабораторные работы:  №1 – Расчет геометрических характеристик балок открытого сечения.  №2 – Статически и квазистатические испытания балок открытого сечения.  №3 – Динамические испытания балок открытого сечения.  №4 – Использование тензометрии при испытании металлоконструкций ПТ и СДМ.  №5 – Использование метода конечных элементов при анализе балок.</p>	
Владеть	методами расчёта напряжённо-деформированного	Варианты заданий на курсовой проект	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства							Структурный элемент образовательной программы
	состояния элементов систем, состоящих из стержней и пластин, нагруженных подвижными нагрузками; методами расчёта статически определимых и неопределимых конструкций; методами оптимизации параметров несущих металлических конструкций; методами расчёта ферменных, балочных, рамных конструкций на прочность, выносливость, деформативность; методами расчёта элементов конструкций на местную устойчивость.	№ п/п	Грузоподъемность Q, т	Пролет L, м	Режим работы	Скорость подъема V <sub>г</sub>	Скорость тележки V <sub>т</sub>	Скорость крана V <sub>к</sub>	
		1	6,3	10,5	3К	0,2	0,63	2	
		2	8	13,5	4К	0,16	0,5	1,6	
		3	10	16,5	5К	0,125	0,4	1,25	
		4	12,5	19,5	6К	0,1	0,32	1	
		5	16	22,5	4К	0,08	0,25	0,8	
		6	20	25,5	5К	0,16	0,63	1,25	
		7	25	28,5	6К	0,125	0,5	1	
		8	32	31,5	3К	0,125	0,4	0,8	
		9	40	34,5	4К	0,1	0,63	1,6	
		10	6,3	19,5	5К	0,063	0,5	1,25	
		11	8	22,5	6К	0,05	0,32	0,8	
		12	10	25,5	4К	0,08	0,25	0,63	
		13	12,5	28,5	5К	0,063	0,5	1,25	
		14	16	31,5	6К	0,1	0,4	1	
		15	20	34,5	6К	0,2	0,63	2	
Знать	– определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методы дефектации деталей.</li> <li>2. Разработка карты ремонта и расчет припусков на восстановление изношенной поверхности детали.</li> <li>3. Восстановление деталей методом ремонтных размеров.</li> <li>4. Восстановление деталей ручной сваркой и нормирование сварочных работ.</li> </ol>							Технология производства подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	литературы, а также путем использования возможностей информационной среды		
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения;</li> <li>– аргументировано обосновывать положения предметной области знания;</li> <li>– применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности.</li> </ul>	<p>Примерные практические задания для зачета: Тема 1.2 «Точность и качество изделий машиностроительного производства».</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Предельные отклонения размеров. Квалитеты.</li> <li>6. Посадки. Система отверстий.</li> <li>7. Допуски формы и расположения поверхностей. Шероховатости поверхностей.</li> </ol>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками и методиками обобщения результатов решения;</li> <li>– способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</li> <li>– обсуждать способы эффективного решения</li> </ul>	<p>Примерный перечень тем докладов по дисциплине:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методы дефектации деталей.</li> <li>2. Разработка карты ремонта и расчет припусков на восстановление изношенной поверхности детали.</li> <li>3. Восстановление деталей методом ремонтных размеров.</li> <li>4. Восстановление деталей ручной сваркой и нормирование сварочных работ.</li> </ol>	

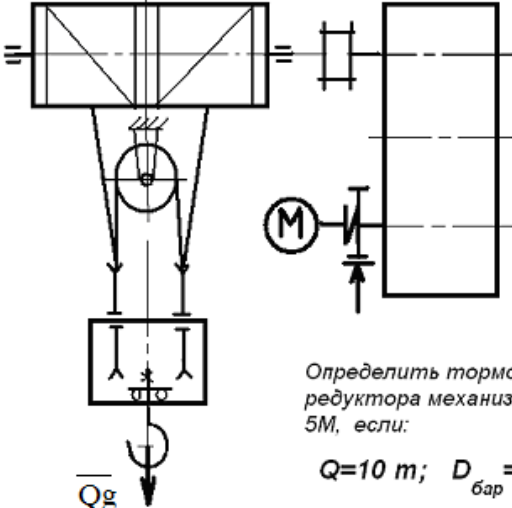
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	поставленных задач.		
Знать	<p>– области применения грузоподъемных машин и оборудования;</p> <p>– их роль в механизации и автоматизации производственных процессов, строек, складов;</p> <p>– конструкции кранов;</p> <p>– методы расчета с учетом статических, динамических и ветровых нагрузок</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Особенности основного регламентирующего документа по грузоподъемным машинам.</li> <li>2. Классификация грузоподъемных машин.</li> <li>3. Основные параметры кранов.</li> <li>4. Определение башенного крана.</li> <li>5. Определение мостового крана.</li> <li>6. Определение порталного крана.</li> <li>7. Определение стрелового крана.</li> <li>8. Определение велосипедного крана.</li> <li>9. Отметьте особенности статических испытаний и динамических испытаний</li> <li>10. Отметьте группы классификации крана и крановых механизмов.</li> <li>11. Материалы, применяемые для изготовления узлов и деталей кранового оборудования.</li> <li>12. Классификация тормозов.</li> <li>13. Приведите особенности расчета тормозов.</li> <li>14. Приведите классификацию приводов грузоподъемных машин.</li> <li>15. Классификация приборов безопасности.</li> <li>16. Приведите конструкции остановов.</li> <li>17. Отметьте требования к тормозам кранов.</li> <li>18. Отметьте особенности электропривода кранов.</li> <li>19. Отметьте особенности гидропривода кранов.</li> <li>20. Приведите конструкции ограничителей передвижения кранов.</li> <li>21. Приведите конструкции ограничителей высоты подъема кранов.</li> <li>22. Отметьте требования к приборам безопасности кранов.</li> <li>23. Приведите классификацию грузозахватных устройств.</li> <li>24. Приведите особенности расчета крюков.</li> </ol>	Грузоподъемные машины и оборудование

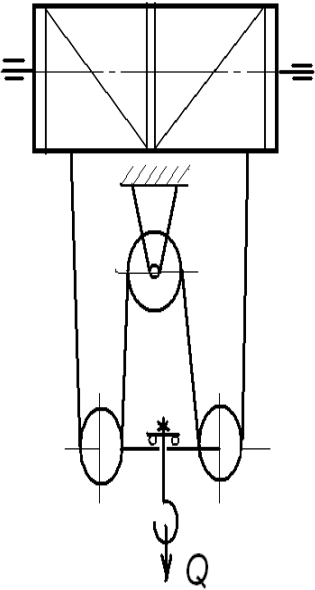
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>25. Приведите схему работы двухканатного грейфера.</p> <p>26. Приведите конструкцию крюковой подвески.</p> <p>27. Приведите конструкцию электромагнитного захвата.</p> <p>28. Приведите конструкцию предохранительного устройства крюков.</p> <p>29. Приведите классификацию канатов.</p> <p>30. Отметьте особенности расчета стальных канатов.</p> <p>31. Приведите кинематические схемы механизма подъема.</p> <p>32. Приведите конструкцию барабана ГПМ.</p> <p>33. Приведите схемы одинарных полиспастов.</p> <p>34. Приведите схемы сдвоенных полиспастов.</p> <p>35. Приведите конструкции соединений каната.</p> <p>36. Отметьте особенности расчета барабанов.</p> <p>37. Отметьте особенности выбора двигателя механизма подъема.</p> <p>38. Отметьте особенности выбора тормоза.</p> <p>39. Отметьте особенности выбора редуктора и передачи.</p> <p>40. Отметьте особенности компоновки лебедки с канатоукладчиком.</p> <p>41. Отметьте особенности расчета механизма подъема в неустановившихся режимах.</p> <p>42. Отметьте особенности компоновки крановой тележки.</p> <p>43. Отметьте конструкции двухбалочных мостовых кранов.</p> <p>44. Отметьте конструкции настенных консольных кранов.</p> <p>45. Отметьте особенности компоновки тали.</p> <p style="text-align: center;">Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <p>1. Классификация грузоподъемных машин;</p> <p>2. Основные параметры ГПМ.</p> <p>3. Виды и режимы нагружения грузоподъемных машин, их механизмов.</p> <p>4. Простейшие подъемные механизмы.</p> <p>5. Грузоподъемные машины стрелового типа.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> <li>6. Грузоподъемные машины мостового типа.</li> <li>7. Классификация грузозахватных приспособлений; Требования правил Ростехнадзора к грузозахватным устройствам.</li> <li>8. Крюки используемые в ГПМ. Типы. Материалы. Требования</li> <li>9. Грейфер. Типы грейферов.</li> <li>10. Механические захватные устройства; Клещевые захваты . Расчет.</li> <li>11. Эксцентриковый захват. Расчет.</li> <li>12. Магнитные захватные устройства.</li> <li>13. Вакуумные захватные устройства.</li> <li>14. Общие требования к тормозам и остановам по правилам Ростехнадзора</li> <li>15. Колодочные тормоза. Типы. Расчет основных параметров.</li> <li>16. Ленточные тормоза. Конструкции.</li> <li>17. Канаты стальные. Классификация. Общие требования. Материалы для изготовления канатов.</li> <li>18. Расчет стальных канатов с учетом требований Ростехнадзора.</li> <li>19. Браковка канатов с учетом правил Ростехнадзора.</li> <li>20. Полиспасты. Основные определения. Типы.</li> <li>21. Схемы и основные параметры сдвоенных полиспастов.</li> <li>22. Расчет механизмов подъема.</li> <li>23. Схемы механизмов подъема.</li> <li>24. Основные требования к блокам и барабанам ГПМ по правилам Ростехнадзора.</li> <li>25. Расчет основных параметров барабанов.</li> <li>26. Расчет барабанов на прочность.</li> <li>27. Способы и особенности установки барабана.</li> <li>28. Расчет узла крепления каната на барабане.</li> <li>29. Расчет механизмов передвижения крана, тележки.</li> <li>30. Схемы механизма передвижения крана, тележки.</li> <li>31. Определение сопротивления передвижению ходового колеса крана.</li> </ul>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>32. Определение запаса сцепления при пуске механизма передвижения.</p> <p>33. Расчет полного статического сопротивления передвижению крана и крановой тележки.</p> <p>34. Схемы механизмов поворота кранов.</p> <p>35. Расчет механизмов поворота.</p> <p>36. Расчет полного статического сопротивления поворота крана.</p> <p>37. Схемы механизмов изменения вылета стрелы кранов.</p> <p>38. Расчет механизмов изменения вылета стрелы полиспастного типа.</p> <p>39. Расчет гидравлических механизмов изменения вылета стрелы.</p> <p>40. Техническое освидетельствование по Правилам Ростехнадзора Основные положения.</p> <p>41. Техническое освидетельствование по Правилам Ростехнадзора. Статические и динамические испытания кранов.</p> <p>42. Приборы и устройства безопасности механизмов подъема.</p> <p>43. Приборы и устройства безопасности механизмов передвижения.</p> <p>44. Приводы механизмов грузоподъемных машин. Классификация приводов ГПМ.</p> <p>45. Особенности и основные характеристики гидравлического и пневматического приводов ГПМ.</p> <p>46. Особенности и основные характеристики электрического приводов ГПМ.</p> <p>47. Техническое освидетельствование по Правилам Ростехнадзора.</p> <p>48. Государственная система надзора за безопасной эксплуатацией подъемных сооружений (Госгортехнадзора РФ). Классификация ГПМ по режимам работы.</p>	
Уметь	1 конструировать элементы, сборочные	<p>Примерные практические задания для экзамена:</p> <p>Задача 1</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>единицы и конструкции тележек и мостов грузоподъемных кранов;  1 производить критический анализ конструктивных решений,  1 правильно оформлять чертежи, спецификации, расчеты, пояснительные записки и другие документы в соответствии с требованиями ЕСКД и стандартов по кранам</p>	 <p>Определить тормозной момент на быстроходном валу редуктора механизма подъема при группе режима работы 5М, если:</p> <p><math>Q=10\text{ т}; D_{\text{бар}} = 300\text{ мм}; i_{\text{ред}} = 24</math></p> <p>к.п.д. мех. = 0,85; к.п.д. полиспаста = 0,97</p> <p>Задача 2</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<div style="text-align: center;">  </div> <p data-bbox="1137 411 1550 507"><i>Определить максимальное усилие в канате (кН) механизма при подъёме груза массой <math>Q = 16 \text{ т}</math>. К.п.д. полиспаста <math>0,97</math></i></p> <p data-bbox="1137 533 1518 596"><i>Подобрать канат при группе режима работы <math>5M</math></i></p> <p data-bbox="734 1075 855 1107"><b>Задача 3</b></p> <p data-bbox="766 1123 1518 1362"><i>Приведите на рисунке кинематическую схему механизма подъёма груза с четырёхкратным одинарным полиспастом; при условии, что группа режима работы <math>6M</math>, масса груза <math>Q = 10 \text{ т}</math>, диаметр барабана <math>D_{\text{бар}} = 260 \text{ мм}</math>, передаточное отношение редуктора <math>i_{\text{ред}} = 20</math>, к.п.д. механизма подъёма <math>0,85</math>, к.п.д. полиспаста <math>0,96</math>.</i></p> <p data-bbox="775 1385 1464 1458"><i>Определите расчетный тормозной момент на быстроходном валу редуктора.</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																				
Владеть	– навыками конструктора по грузоподъемным кранам	<p>Целью курсового проектирования – закрепление и углубление знаний по курсу грузоподъемных машин, усвоение методики общего подхода к конструированию грузоподъемных машин.</p> <p>Объектом проектирования могут быть грузоподъемные машины общего назначения: крановые тележки, кран-балки, мостовые, козловые, консольные и др. краны.</p> <p>При выполнении курсового проекта разрабатывается следующая документация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Общий вид грузоподъемной машины, на одном листе формата А1;</li> <li>• Сборочный чертеж одного из крановых механизмов, на одном листе формата А1;</li> <li>• чертежи отдельных деталей, на листе формата А1;</li> <li>• текстовая документация – пояснительная записка, приложения; 30-35 листов формата А4.</li> </ul> <p>Примерный перечень тем курсовых проектов и пример задания представлены</p>																					
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Тип крана</th> <th>мостовой кран двухбалочный</th> <th>мостовой кран двухбалочный</th> <th>мостовой кран двухбалочный</th> <th>мостовой кран двухбалочный</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Грузоподъемность крана Q, т</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12,5</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>Скорость подъема груза Vгр, м/с</td> <td>0.08</td> <td>0.16</td> <td>0.08</td> <td>0.1</td> </tr> <tr> <td>Высота</td> <td>12.5</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>14</td> </tr> </tbody> </table>		Тип крана	мостовой кран двухбалочный	мостовой кран двухбалочный	мостовой кран двухбалочный	мостовой кран двухбалочный	Грузоподъемность крана Q, т	8	10	12,5	16	Скорость подъема груза Vгр, м/с	0.08	0.16	0.08	0.1	Высота	12.5	10	10	14
		Тип крана		мостовой кран двухбалочный	мостовой кран двухбалочный	мостовой кран двухбалочный	мостовой кран двухбалочный																
		Грузоподъемность крана Q, т		8	10	12,5	16																
		Скорость подъема груза Vгр, м/с		0.08	0.16	0.08	0.1																
Высота	12.5	10	10	14																			
Грузоподъемность крана Q, т	8	10	12,5	16																			
Скорость подъема груза Vгр, м/с	0.08	0.16	0.08	0.1																			
Высота	12.5	10	10	14																			

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства					Структурный элемент образовательной программы			
		подъема Н, м								
Пролет крана L, м	25	16	18	20						
Группа классификации (режима)	М6	М6	М5	М5						
Скорость передвижения тележки $V_{тл}$ , м/с	2,5	3,2	1	1,25						
Скорость передвижения крана $V_{кр}$ , м/с	1	1,25	1,6	2						
Графическая часть	1,5,12,13,16,17	1,2,9,10,	1,2,7,8	1,2,14,18						
<p>1 Общий вид грузоподъемной машины, на листе формата А1;</p> <p>1 Общий вид тележки, на листе формата А1;</p> <p>1 Сборочный чертеж механизма подъема, на листе формата А1,;</p> <p>1 Чертежи отдельных деталей механизма подъема, на листе формата А1;</p> <p>1 Сборочный чертеж механизма передвижения крана с отдельным приводом, на листе формата А1;</p> <p>1 Чертежи отдельных деталей механизма передвижения крана с отдельным приводом, на листе формата А1;</p> <p>1 Сборочный чертеж механизма передвижения крана с центральным приводом, на листе формата А1;</p> <p>1 Чертежи отдельных деталей механизма передвижения крана, на листе формата А1;</p>										

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>1 Сборочный чертеж механизма передвижения тележки, на листе формата А1;</p> <p>1 Чертежи отдельных деталей механизма передвижения тележки, на листе формата А1;</p> <p>1 Барабан в сборе, на листе формата А1;</p> <p>1 Сборочный чертеж приводного ходового колеса, на листе формата А2;</p> <p>1 Сборочный чертеж не приводного ходового колеса, на листе формата А2;</p> <p>1 Сборочный чертеж крюковой подвески, на листе формата А2;</p> <p>1 Чертежи отдельных деталей барабана в сборе, на листе формата А1;</p> <p>1 Чертежи отдельных деталей приводного ходового колеса, на листе формата А2;</p> <p>1 Чертежи отдельных деталей не приводного ходового колеса, на листе формата А2;</p> <p>Чертежи отдельных деталей крюковой подвески, на листе формата А2.</p>	
Знать	<p>- основы расчетов, проектирования и исследования свойств механизмов; конструкции наземных транспортно-технологических машин и комплексов; назначение, классификацию и требования к конструкции узлов и систем наземных транспортно-технологических машин, в том числе включающих в себя современные электронные компоненты;</p>	<p>. Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Трансмиссии СДМ. Основы расчета и конструирования.</li> <li>2. Ходовое оборудование. Основы проектирования и расчета</li> <li>3. Системы управления механизмами СДМ. Особенности проектирования и расчета.</li> <li>4. Рыхлители: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</li> <li>5. Скреперы: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</li> <li>6. Автогрейдеры: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</li> <li>7. Экскаваторы одноковшовые: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</li> <li>8. Фронтальные погрузчики: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и</li> </ol>	Строительные и дорожные машины и оборудование

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>основные положения теории наземных транспортно-технологических машин и их двигателей; цели и принципы инженерных расчетов деталей, механизмов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических машин;</p>	<p>расчета.</p> <p>9. Машины и оборудование для погружения забивных свай: конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</p> <p>10. Машины для уплотнения грунта, дорожных оснований и покрытий.</p> <p>11. Машины для дробления строительных материалов: конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</p> <p>12. Назначение СДМ. Основные требования.</p> <p>13. Производительность СДМ. Меры по увеличению производительности.</p> <p>14. Приводы СДМ. Общие требования к приводам СДМ.</p> <p>15. Силовое оборудование СДМ. Общая Характеристика силовых приводов.</p> <p>16. Трансмиссии СДМ. Их сравнительная характеристика. Основные показатели эффективности работы трансмиссий.</p> <p>17. Гидродинамические передачи, их особенности применения в СДМ. Гидромолы и гидротрансформаторы, их устройство и принцип работы.</p> <p>18. Ручные перфораторы, назначение, кинематическая схема электромеханического перфоратора, принцип его работы.</p> <p>19. Ходовое оборудование СДМ, общее устройство и назначение.</p> <p>20. Привести схему рулевого управления следящего действия строительно-дорожной машины.</p> <p>21. Привести схемы силовых передач грузовых автомобилей с одной и несколькими ведущими осями.</p> <p>22. Гусеничные тракторы, назначение, общее устройство.</p> <p>23. Силовые передачи тракторов. Нарисовать схему механической силовой передачи гусеничного трактора с передним расположением двигателя.</p> <p>24. Нарисовать схему механической силовой передачи пневмоколесного трактора с передним расположением двигателя.</p> <p>25. Параметры режущего клина, взаимодействие режущего клина с грунтом.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>26. Фронтальные погрузчики, погрузочное оборудование фронтального погрузчика, кинематическая схема рабочего оборудования. Рабочий процесс фронтального погрузчика.</p> <p>27. Вилочные погрузчики, назначение, общее устройство. Нарисовать схему гидромеханического вилочного погрузчика.</p> <p>28. Нарисовать схему силового взаимодействия землеройного рабочего органа с грунтом. Процесс резания и процесс копания, сила резания и сила копания.</p> <p>29. Рабочее оборудование канатного экскаватора с прямой лопатой, нарисовать конструктивную схему.</p> <p>30. Механизмы напора, его назначение и устройство для однобалочной рукояти.</p> <p>31. Механизмы подъема и напора одноковшового экскаватора с канатной подвеской и двухбалочной рукоятью, назначение и устройство.</p> <p>32. Экскаваторы с обратной лопатой, назначение и схема рабочего оборудования гидравлического одноковшового экскаватора.</p> <p>33. Свайные молоты, их назначение и типы. Трубчатый дизель-молот, устройство и принцип работы.</p> <p>34. Типы свай, принципы их установки и погружения. Штанговый дизель-молот, устройство и принцип работы.</p> <p>35. Щековые дробилки с простым качанием щеки, назначение, устройство (кинематическая схема), принцип работы.</p> <p>36. Щековые дробилки со сложным качанием щеки, назначение, устройство (кинематическая схема), принцип работы.</p> <p>37. Конусные дробилки, назначение, устройство, принцип работы.</p> <p>38. Экскаваторы непрерывного действия: общие сведения, классификация, принцип работы.</p> <p>39. Цепные и роторные экскаваторы, особенности конструкции и расчета.</p> <p>40. Бурильные машины и оборудование, особенности проектирования и</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>расчета.</p> <p>41. Взаимодействие тупого режущего инструмента с грунтом, самозатачивающиеся режущие кромки, устройство, принцип работы.</p>	
Уметь	<p>- пользоваться чертежами узлов оригинальных наземных транспортно-технологических машин в объеме, достаточном для понимания устройства и осуществления сборочно-разборочных операций; применять общие принципы реализации движения при проектировании механизмов и машин; разрабатывать расчетные схемы деталей при расчете на прочность; идентифицировать и классифицировать механизмы и устройства, используемые в конструкциях наземных транспортно-технологических машин, при наличии их чертежа или доступного для разборки образца и</p>	<p>Темы практических работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тяговые расчеты машин (бульдозер, грейдер, скрепер, транспортные машины).</li> <li>2. Теоретические основы процессов взаимодействия рабочих органов СиДМ с перерабатываемыми материалами. Теория взаимодействия рабочих органов с грунтом (расчет сил взаимодействия с грунтом различных рабочих органов).</li> <li>3. Механические трансмиссии - основные элементы, принципы расчета.</li> <li>4. Техничко-экономические показатели СиДМ (определить производительность машины).</li> </ol> <p>Лабораторные работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Машины для производства земляных работ. Общая характеристика рабочих процессов. Классификация машин для земляных работ.</li> <li>2. Машины для производства подготовительных работ. Рыхлители: назначение, область применения. Конструктивные схемы и рабочий процесс.</li> <li>3. Скреперы, назначение, область применения, конструктивные схемы, принцип работы. Автогрейдеры: назначение, область применения. Конструктивные схемы, классификация, принцип работы.</li> <li>4. Машины для производства основных земляных работ. Экскаваторы одноковшовые: общие сведения, назначение и область применения. Основные схемы экскаваторов. Рабочее оборудование, особенности проектирования и расчета.</li> <li>5. Экскаваторы непрерывного действия: общие сведения. Классификация, принцип работы. Цепные и роторные экскаваторы. Траншейные экскаваторы.</li> <li>6. Бурильные машины и оборудование. Грунтоуплотняющие машины.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>оценивать их основные качественные характеристики; рассчитывать типовые элементы механизмов наземных транспортно-технологических машин (валы, балки, резьбовые соединения, фрикционные муфты, зубчатые, червячные, ременные, цепные передачи и др.) при заданных нагрузках; подбирать исходя из заданных нагрузок и условий эксплуатации комплектующие изделия (РТИ, подшипники и др.);</p>	<p>7. Машины и оборудование для устройства оснований и фундаментов. Способы устройства свайных фундаментов. Машины и оборудование для погружения забивных свай.</p> <p>8. Машины и оборудование для производства бетонных работ. Машины и оборудование для приготовления, транспортирования бетонов и растворов и уплотнения бетонных смесей. Общие сведения о процессах приготовления и транспортирования бетонных смесей и строительных растворов.</p> <p>9. Смесительные машины. Дозировочное оборудование. Бетоно- и растворосмесительные заводы и установки. Оборудование для транспортирования бетонных и растворных смесей. Оборудование для уплотнения бетонных смесей.</p> <p>10. Машины и оборудование для производства дорожных работ. Машины для уплотнения грунта, дорожных оснований и покрытий. Машины для постройки улучшенных оснований дорожных покрытий. Машины для содержания и ремонта автомобильных дорог.</p> <p>11. Машины и оборудование для производства карьерных работ при добыче и обогащении рудных и нерудных материалов. Общие сведения о процессах добычи и обогащении рудных и нерудных материалов. Машины для дробления строительных материалов.</p> <p>12. Ручные машины и машины для отделочных работ. Классификация ручных машин и их индексация. Требования, предъявляемые к ручным машинам. Ручные машины для образования отверстий. Ручные машины для крепления изделий и сборки конструкций. Ручные машины для разрушения покрытий и уплотнения грунта. Ручные машины для шлифования, Резки, распиловки и строжки материалов. Машины и оборудование для штукатурных и облицовочных работ.</p>	
Владеть	- основными методами расчета статически определимых и	<p>Примерная структура пояснительной записки к курсовому проекту</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Титульный лист</li> <li>2. Техническое задание на проектирование</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																															
	<p>неопределимых систем; основными методами исследования и проектирования механизмов машин и приборов; инженерной терминологией в области наземных транспортно-технологических машин и комплексов; методами определения основных эксплуатационных свойств и характеристик наземных транспортно-технологических машин;</p>	<p>3. Аннотация  4. Содержание  5. Введение  6. Выбор и описание машины  6.1. Назначение и область применения  6.2. Техническая характеристика  6.3. Описание и обоснование конструкции  7. Расчеты, подтверждающие работоспособность  8. Заключение  9. Список использованных источников  10. Приложения</p> <p>Тема курсового проектирования по дисциплине «Строительные и дорожные машины»: Расчет и конструирование гидравлического экскаватора с обратной лопатой.</p> <p>Варианты курсового проектирования:</p> <table border="1" data-bbox="734 938 1839 1463"> <thead> <tr> <th colspan="9">Исходные данные</th> </tr> <tr> <th>№ задания</th> <th>q, м<sup>3</sup></th> <th>Пэ, м<sup>3</sup>/см</th> <th>Нк, м</th> <th>Категория грунта</th> <th>Кγ, МПа</th> <th>Ходовое оборудование*</th> <th>Рабочее оборудование*</th> <th>Машина аналог</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>101</td> <td>0,6</td> <td>-</td> <td>4,5</td> <td>I-IV</td> <td>0,22</td> <td>П</td> <td>1; 3</td> <td>ЭО-3122</td> </tr> <tr> <td>103</td> <td>-</td> <td>830</td> <td>4,5</td> <td>I-III</td> <td>0,18</td> <td>П</td> <td>1; 3</td> <td>ЭО-3322</td> </tr> <tr> <td>105</td> <td>0,7</td> <td>-</td> <td>5,9</td> <td>I-IV</td> <td>0,18</td> <td>Г</td> <td>1; 3</td> <td>ЭО-4121</td> </tr> <tr> <td>111</td> <td>0,5</td> <td>-</td> <td>5,0</td> <td>I-IV</td> <td>0,30</td> <td>Г</td> <td>2; 4</td> <td>ЭО-3121</td> </tr> </tbody> </table>	Исходные данные									№ задания	q, м <sup>3</sup>	Пэ, м <sup>3</sup> /см	Нк, м	Категория грунта	Кγ, МПа	Ходовое оборудование*	Рабочее оборудование*	Машина аналог	1	2	3	4	5	6	7	8	9	101	0,6	-	4,5	I-IV	0,22	П	1; 3	ЭО-3122	103	-	830	4,5	I-III	0,18	П	1; 3	ЭО-3322	105	0,7	-	5,9	I-IV	0,18	Г	1; 3	ЭО-4121	111	0,5	-	5,0	I-IV	0,30	Г	2; 4	ЭО-3121	
Исходные данные																																																																		
№ задания	q, м <sup>3</sup>	Пэ, м <sup>3</sup> /см	Нк, м	Категория грунта	Кγ, МПа	Ходовое оборудование*	Рабочее оборудование*	Машина аналог																																																										
1	2	3	4	5	6	7	8	9																																																										
101	0,6	-	4,5	I-IV	0,22	П	1; 3	ЭО-3122																																																										
103	-	830	4,5	I-III	0,18	П	1; 3	ЭО-3322																																																										
105	0,7	-	5,9	I-IV	0,18	Г	1; 3	ЭО-4121																																																										
111	0,5	-	5,0	I-IV	0,30	Г	2; 4	ЭО-3121																																																										

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства										Структурный элемент образовательной программы
		113	-	1250	5,8	I-III	0,20	Г	2; 4	ЭО-4121	ОВ; 2; 4; 5	
		115	1,0	-	7,7	I-IV	0,24	Г	1; 4	ЭО-5123	ОВ; 1; 4; 5	
		121	0,7	-	4,9	I-II	0,07	Г	2; 3	ЭО-3124	ОВ; 2; 3; 5	
		123	-	1060	4,5	I-IV	0,25	П	2; 3	ЭО-4321	ОВ; 2; 3; 5	
		125	1,5	-	5,5	I-III	0,16	Г	1; 3	ЭО-5124	ОВ; 1; 3; 5	
		201	0,75	-	5,0	I-II	0,08	Г	2; 3	ЭО-3122	ОВ; 2; 3; 5	
		203	-	570	4,8	I-IV	0,22	П	2; 3	ЭО-3323	ОВ; 2; 3; 5	
		205	1,2	-	5,7	I-II	0,15	Г	1; 3	ЭО-4121	ОВ; 1; 3; 5	
		211	0,5	-	5,3	I-IV	0,25	П	2; 4	ЭО-3322	ОВ; 2; 4; 5	
		213	-	850	6,1	I-III	0,20	Г	1; 3	ЭО-4121	ОВ; 1; 3; 5	
		215	1,8	-	5,0	I-III	0,18	Г	1; 3	ЭО-5124	ОВ; 1; 3; 5	
		221	1,2	-	5,0	I-II	0,10	ГУ	2; 3	МТП-71	ОВ; 2; 3; 5	
		223	-	1150	4,7	I-II	0,12	П	1; 3	ЭО-4321	ОВ; 1; 3; 5	
		225	1,3	-	6,4	I-III	0,18	Г	1; 3	ЭО-5126	ОВ; 1; 3; 5	
		301	0,45	-	4,5	I-IV	0,22	Г	1; 3	ЭО-3122	ОВ; 1; 3; 5	
		303	-	980	4,6	I-II	0,07	П	1; 3	ЭО-3322	ОВ; 1; 3; 5	
		305	0,90	-	7,0	I-III	0,19	Г	1; 4	ЭО-4124	ОВ; 1; 4; 5	
		311	0,75	-	4,8	I-II	0,08	ГУ	2; 3	ЭО-3221	ОВ; 2; 3; 5	
		313	-	1300	5,5	I-II	0,10	ГУ	2; 3	МТП-71	ОВ; 2; 3; 5	
		315	1,90	-	6,8	I-II	0,16	Г	1; 3	ЭО-5123	ОВ; 1; 3; 5	
		321	0,50	-	4,5	I-III	0,12	П	1; 3	ЭО-3322	ОВ; 1; 3; 5	
		323	0,9	-	4,2	I-IV	0,25	П	1; 3	ЭО-4321	ОВ; 1; 3; 5	
		325	-	1500	6,6	I-III	0,20	Г	1; 3	ЭО-5124	ОВ; 1; 3; 5	
Знать	- основные определения и понятия; - методы и порядок поиска научно-технической информации;	Перечень теоретических вопросов к экзамену 1. Чем обеспечивается высокая производительность машин непрерывного транспорта? 2. Перечислить основные классификационные признаки транспортирующих машин.										Машины и оборудование непрерывного транспорта

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>- виды конструкторско-технических документов, необходимых для производства новых или модернизируемых машин и оборудования непрерывного транспорта.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Представить основную классификацию транспортирующих машин непрерывного действия.</li> <li>4. Назвать основные способы перемещения грузов на транспортирующих машинах.</li> <li>5. Какими основными факторами и техническими параметрами обеспечивается выбор транспортирующей машины?</li> <li>6. Охарактеризовать основные режимы и классы использования конвейеров.</li> <li>7. Перечислить и дать определение основным свойствам сыпучих и штучных грузов.</li> <li>8. Перечислить и дать определение основным свойствам насыпных грузов.</li> <li>9. Чем характеризуется гранулометрический состав насыпных грузов? Назвать основные группы насыпных грузов в зависимости от размеров их частиц.</li> <li>10. На какие группы классифицируется насыпной груз в зависимости от его плотности?</li> <li>11. Каким параметром определяется группа подвижности частиц груза?</li> <li>12. От чего зависит группа абразивности груза?</li> <li>13. Как влияют свойства груза на выбор параметров транспортирующей машины?</li> <li>14. Типы и назначение тяговых элементов конвейеров.</li> <li>15. Типы тяговых цепей, используемых в конвейерах, их сравнительная характеристика, достоинства и недостатки.</li> <li>16. Основные параметры тяговых цепей, определение запаса прочности тяговой цепи.</li> <li>17. Типы и классификация конвейерных лент.</li> <li>18. Устройство и конструктивные особенности конвейерных лент, их достоинства и недостатки.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>19. Способы стыковки прорезиненных конвейерных лент.</p> <p>20. Устройство и назначение опорных поддерживающих устройств.</p> <p>21. Назначение, конструкции и типы натяжных устройств.</p> <p>22. Обоснование выбора типа и места расположения натяжного устройства на трассе конвейера.</p> <p>23. Классификация, устройство, типы приводов конвейеров.</p> <p>24. От чего зависит место расположения привода на трассе конвейера?</p> <p>25. Определение мощности привода.</p> <p>26. Назначение ленточных конвейеров, области их применения, устройство и принцип действия.</p> <p>27. Основные конструктивные схемы, устройство и назначение роlikоопор.</p> <p>28. Приводы ленточных конвейеров, их конструктивные схемы, достоинства и недостатки.</p> <p>29. Условия, от которых зависит тип и место расположения приводов.</p> <p>30. Барабаны ленточных конвейеров. Материалы для их изготовления и футеровки. Как рассчитываются и от чего зависят геометрические размеры барабанов?</p> <p>31. Что такое тяговый фактор, каким образом можно увеличить тяговую способность приводного барабана?</p> <p>32. Загрузочные устройства и способы загрузки ленточных конвейеров.</p> <p>33. Конструкции разгрузочных устройств и способы разгрузки ленточных конвейеров.</p> <p>34. Натяжные устройства ленточных конвейеров, типы и разновидности, места установки. От чего зависит выбор типа натяжного устройства?</p> <p>35. Очистные устройства и способы очистки конвейерных лент, разновидности и конструктивное исполнение очистных устройств, места установки.</p> <p>36. Исходные данные для расчета ленточного конвейера. От чего зависит выбор типоразмера конвейерной ленты и роlikоопор?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>37. Определение сил сопротивления движению на горизонтальных и наклонных участках.</p> <p>38. Как производится уточненный тяговый расчет?</p> <p>39. Последовательность монтажа ленточных конвейеров.</p> <p>40. Общее устройство и области применения пластинчатых конвейеров.</p> <p>41. Преимущества и недостатки пластинчатых конвейеров.</p> <p>42. Тяговые элементы пластинчатых конвейеров, параметры выбора тяговых цепей.</p> <p>43. Какие элементы используются в качестве опорных путей для ходовых катков цепей?</p> <p>44. Приводы пластинчатых конвейеров, их типы и конструктивное исполнение, места установки на трассе.</p> <p>45. Какие натяжные устройства используются в пластинчатых конвейерах? От чего зависит выбор натяжного устройства пластинчатого конвейера?</p> <p>46. Для чего и в каких случаях в пластинчатых конвейерах используют стопорные устройства или тормоза?</p> <p>47. От чего зависит выбор типа настила?</p> <p>48. Особенности выполнения тягового расчета пластинчатого конвейера, имеющего наклонные участки.</p> <p>49. Устройство, особенности конструкции и области применения специальных пластинчатых конвейеров.</p> <p>50. Основные типы и устройство пассажирских конвейеров.</p> <p>51. Основные элементы и основные параметры, устройство и особенности конструкции эскалаторов.</p> <p>52. Конструктивные особенности, обеспечивающие надежность цепей эскалаторов.</p> <p>53. Устройство и конструктивные особенности ступеней эскалаторов.</p> <p>54. Расчет эскалаторов.</p> <p>55. Классификация, области применения скребковых конвейеров, их</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>достоинства и недостатки.</p> <p>56. Основные параметры скребковых конвейеров со сплошными высокими скребками.</p> <p>57. Какие тяговые органы и натяжные устройства используются в скребковых конвейерах?</p> <p>58. Способы загрузки и разгрузки скребковых конвейеров.</p> <p>59. От чего зависит шаг скребков скребкового конвейера со сплошными высокими скребками?</p> <p>60. Способы крепления скребков, материалы для изготовления скребков.</p> <p>61. Особенности тягового расчета скребковых конвейеров.</p> <p>62. Устройство, назначение и основные параметры скребковых конвейеров с низкими сплошными скребками.</p> <p>63. Устройство, назначение и основные параметры конвейеров с контурными скребками.</p> <p>64. Какие существуют геометрические схемы трасс трубчатых скребковых конвейеров, где располагаются места загрузки и разгрузки?</p> <p>65. Каким образом осуществляется процесс перемещения груза на конвейерах с контурными скребками? Показать некоторые геометрические формы контурных скребков и способы их крепления к тяговым органам.</p> <p>66. Устройство, области применения и основные параметры трубчатых скребковых конвейеров.</p> <p>67. Назначение, устройство, принцип действия, основные параметры и основные элементы штанговых скребковых конвейеров.</p> <p>68. Классификация, области применения и назначение ковшовых, скребково-ковшовых и люлечных конвейеров, их достоинства и недостатки.</p> <p>69. Конфигурация трассы ковшовых, скребково-ковшовых и люлечных конвейеров, способы загрузки и разгрузки.</p> <p>70. Основные конструктивные особенности ковшовых и скребково-ковшовых конвейеров.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>71. Особенности крепления и установки ковшей, материалы для их изготовления.</p> <p>72. Основные параметры и элементы скребково-ковшовых конвейеров.</p> <p>73. Основные параметры и элементы ковшовых конвейеров.</p> <p>74. Устройство и принцип действия разгрузочной тележки ковшового конвейера.</p> <p>75. Алгоритм расчета ковшовых и скребково-ковшовых конвейеров.</p> <p>76. Назначение, общее устройство и основные параметры люлечных конвейеров.</p> <p>77. Способы крепления и конструкции грузонесущих элементов люлечных конвейеров.</p> <p>78. Назначение, области применения и классификация подвесных конвейеров.</p> <p>79. Общее устройство и основные элементы подвешенного конвейера.</p> <p>80. Какие цепи применяют в горизонтальных и пространственных подвесных конвейерах?</p> <p>81. Назначение, устройство и разновидности кареток.</p> <p>82. Поворотные устройства подвесных конвейеров.</p> <p>83. Натяжные устройства подвесных конвейеров.</p> <p>84. Места расположения приводов и натяжных устройств подвесных конвейеров.</p> <p>85. Устройство и конструктивные особенности подвесных толкающих конвейеров.</p> <p>86. Конструктивные особенности подвесных несуще-толкающих конвейеров.</p> <p>87. Конструктивные особенности подвесных грузоведущих конвейеров.</p> <p>88. Конструктивные особенности подвесных несуще-ведущих конвейеров.</p> <p>89. Устройство, основные элементы и конструктивные особенности тележечных грузонесущих конвейеров.</p>	

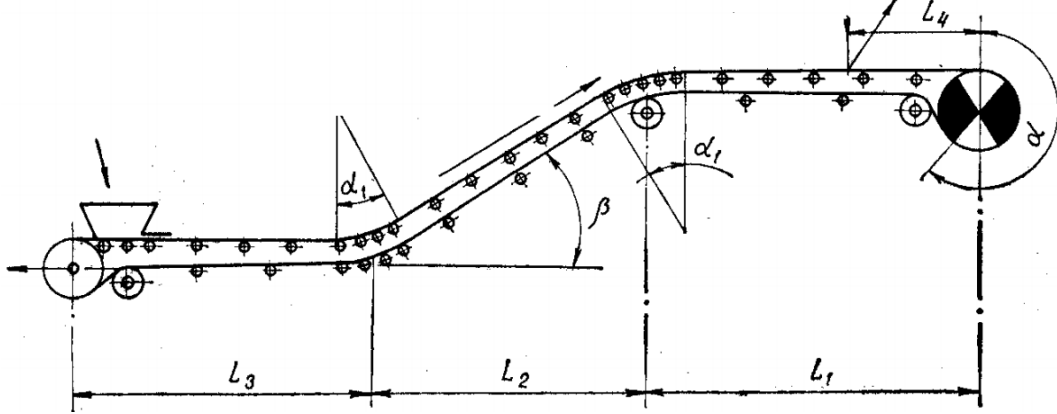
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>90. Устройство, основные элементы и конструктивные особенности грузоведущих вертикально замкнутых конвейеров.</p> <p>91. Устройство и конструктивные особенности штанговых конвейеров.</p> <p>92. Устройство, преимущества и недостатки и конструктивные особенности шагающих (шаговых) конвейеров.</p> <p>93. Общее устройство, классификация, назначение и области применения элеваторов.</p> <p>94. Преимущества и недостатки ковшовых элеваторов.</p> <p>95. Основные элементы и основные параметры ковшовых элеваторов.</p> <p>96. Тяговые органы ковшовых элеваторов. Чем определяется выбор тягового элемента?</p> <p>97. Типы и назначение ковшей ковшовых элеваторов, способы установки и крепления ковшей.</p> <p>98. Способы загрузки и разгрузки ковшовых элеваторов.</p> <p>99. Определение полюсного расстояния. От чего зависит полюсное расстояние?</p> <p>100. Алгоритм расчета ковшového элеватора.</p> <p>101. Назначение, общее устройство и конструктивные особенности люлечных и полочных элеваторов.</p> <p>102. Способы загрузки и разгрузки люлечных и полочных элеваторов.</p> <p>103. Основы выполнения расчета люлечных и полочных элеваторов.</p> <p>104. Основные типы и области применения винтовых конвейеров.</p> <p>105. Преимущества и недостатки винтовых конвейеров.</p> <p>106. Устройство и основные элементы винтовых конвейеров.</p> <p>107. Материалы для изготовления элементов конвейера.</p> <p>108. Конструктивное исполнение и способы крепления винта.</p> <p>109. Способы загрузки и разгрузки винтового конвейера.</p> <p>110. Алгоритм и особенности расчета винтового конвейера.</p> <p>111. Общее устройство и конструктивные особенности транспортирующих</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>труб, их назначение и области применения.</p> <p>112. Основные типы и области применения качающихся конвейеров.</p> <p>113. Преимущества и недостатки качающихся конвейеров.</p> <p>114. Устройство и основные элементы качающихся конвейеров.</p> <p>115. Динамические режимы работы качающихся конвейеров.</p> <p>116. Основные разновидности, устройство и конструкции инерционных и вибрационных конвейеров.</p> <p>117. Конструктивные особенности и основные параметры горизонтальных и пологонаклонных вибрационных конвейеров.</p> <p>118. Конструктивные особенности и основные параметры вертикальных вибрационных конвейеров.</p> <p>119. Основные типы роликовых конвейеров, способы перемещения грузов на неприводных и приводных роликовых конвейерах.</p> <p>120. Конструкция, принцип действия и основные элементы неприводных роликовых конвейеров.</p> <p>121. Конструкция, принцип действия и основные элементы приводных роликовых конвейеров.</p> <p>122. Схемы трассы, способы загрузки и разгрузки роликовых конвейеров.</p> <p>123. Основные параметры, конструктивные особенности элементов роликовых конвейеров.</p> <p>124. Особенности расчета приводных и неприводных роликовых конвейеров.</p> <p>125. Принцип транспортирования груза на гравитационном устройстве.</p> <p>126. Материалы, используемые для увеличения срока службы желобов и труб.</p> <p>127. Общее устройство и назначение ступенчатых и спиральных спусков.</p> <p>128. Устройство, назначение и классификация бункеров.</p> <p>129. Как происходят процессы истечения и сводообразования в бункерах?</p> <p>130. Устройство и классификация бункерных затворов.</p> <p>131. Назначение, классификация и конструктивные типы питателей.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>132. Для каких видов грузов предназначены питатели (ленточный, пластинчатый, скребковый, винтовой)?</p> <p>133. Устройство и принцип действия дозаторов.</p> <p>134. Общее устройство и назначение метательных машин.</p> <p>135. Назначение и принцип действия автоматических конвейерных весов.</p> <p>136. Назначение, общее устройство и основные схемы установок гидравлического транспорта.</p> <p>137. Основное механическое оборудование установок гидравлического транспорта.</p> <p>138. Назначение, общее устройство и основные параметры установок пневматического транспорта.</p> <p>139. Классификация и основные схемы установок пневматического транспорта.</p> <p>140. Основное механическое оборудование установок пневматического транспорта.</p> <p>141. Основные положения расчета гидро- и пневмотранспортных установок.</p> <p>142. Назначение, общее устройство и классификация подвесных канатных дорог.</p> <p>143. Устройство и основные разновидности грузовых подвесных канатных дорог.</p> <p>144. Основные параметры грузовых и пассажирских канатных дорог.</p> <p>145. Основные элементы и оборудование канатных дорог.</p> <p>146. Конструктивные особенности приводов канатных дорог.</p> <p>147. Общий порядок расчета и проектирования канатных дорог.</p>	
Уметь	- осуществлять сбор научно-технической информации по тематике механизации и	<p>Примеры практических заданий для промежуточной аттестации</p> <p>1. Определить ширину ленты (плоской) транспортера, если известны: производительность <math>Q = 120</math> т/час; скорость движения ленты <math>V = 5</math> м/с. Транспортируемый материал – зерно, (удельная масса <math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>), угол</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ;</p> <p>- осуществлять сбор научно-технической информации по тематике для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;</p> <p>- приобретать знания в области механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ.</p>	<p>наклона транспортера <math>\beta = 15^\circ</math>, коэффициент трения зерно по ленте <math>f = 0,45</math>.</p> <p>2. Определить мощность электродвигателя для привода ленточного транспортера, если известны: производительность <math>Q = 120</math> т/ч; скорость ленты <math>V = 5</math> м/с; длина транспортера <math>L = 10</math> м; угол наклона транспортера <math>\beta = 10</math> град. Транспортируемый материал – зерно, удельная масса <math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>; коэффициент сопротивления передвижению ленты по роликам <math>w = 0,45</math>.</p> <p>3. Определить максимальное натяжение ленты, исходя из условия ее сцепления с барабаном, проверить ленту на прочность. Производительность <math>Q = 120</math> т/час; скорость ленты <math>V = 5</math> м/с; длина транспортера <math>L = 10</math> м; угол наклона транспортера <math>\beta = 10</math> град. Транспортируемый материал – зерно, удельная масса <math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>; коэффициент сопротивления передвижению ленты по роликам <math>w = 0,45</math>.</p> <p>4. Определить размеры скребка скребкового транспортера, если известны: производительность <math>Q = 20</math> т/час; скорость тягового органа <math>V = 1</math> м/с; транспортируемый материал – зерно, <math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>; соотношение размеров скребка <math>B:h = 4</math>; коэффициент заполнения желоба <math>\psi = 0,7</math>; длина транспортера <math>L = 10</math> м; угол наклона транспортера <math>\beta = 10</math> град.</p> <p>5. Определить мощность электродвигателя для привода скребкового транспортера, если даны: производительность <math>Q = 25</math> т/час; скорость транспортирования <math>V = 1</math> м/с; длина транспортера <math>L = 10</math> м; угол наклона транспортера <math>\beta = 40</math> град; коэффициент сопротивления движению груза по желобу. <math>f_r = 0,6</math>. Погонную массу тягового органа принять <math>q_r = 0,5q_g</math> (<math>q_g</math> – погонная масса груза).</p> <p>6. Подобрать цепь в качестве тягового органа скребкового транспортера, проверить ее на прочность, определив максимальное усилие с учетом динамического усилия и устойчивости скребка. Производительность <math>Q = 25</math> т/час; скорость транспортирования <math>V = 1</math> м/с; длина транспортера <math>L = 10</math> м; угол наклона транспортера <math>\beta = 40</math> град; коэффициент сопротивления движению груза по желобу. <math>f_r = 0,6</math>. Погонную массу тягового органа принять <math>q_r = 0,5q_g</math> (<math>q_g</math> –</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>погонная масса груза).</p> <p>7. Подобрать ковши для элеватора и определить шаг их расположения, если известно: производительность <math>Q = 50</math> т/час; скорость тягового органа <math>V = 1</math> м/с; транспортируемый материал – зерно (<math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>); коэффициент заполнения <math>\psi = 0,7</math>.</p> <p>8. Определить частоту вращения шнека винтового транспортера, если известны: производительность <math>Q = 50</math> т/час; транспортируемый материал – зерно, <math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>; угол наклона транспортера, <math>\beta = 35^\circ</math>; коэффициент заполнения <math>\psi = 0,5</math>.</p>	
Владеть	<p>- методикой составления отчетов по выполненному заданию;</p> <p>- основными методами исследования в области механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ;</p> <p>- практическими умениями и навыками по использованию основных методов исследования в области механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ.</p>	<p>Примерный перечень тем для курсового проекта:</p> <p>Тема 1. Проектирование ленточного конвейера с прорезиненной лентой</p> <p>Тема 2. Проектирование пластинчатого конвейера для транспортирования сыпучих и штучных грузов</p> <p>Тема 3. Проектирование цепного скребкового конвейера с высокими скребками для транспортирования сыпучих грузов</p> <p>Тема 4. Проектирование ковшового ленточного элеватора для транспортирования сыпучих грузов</p> <p>Тема 5. Проектирование подвесного грузонесущего конвейера с горизонтальной трассой для транспортирования штучных грузов</p> <p>Пример задания на курсовой проект:</p> <p>Тема: Расчет ленточного конвейера (вариант 1)</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																								
		 <p style="text-align: center;">Исходные данные</p> <table border="1" data-bbox="734 833 1848 1396"> <tr> <td>Транспортируемый материал</td> <td>Агломерат железной руды (<math>a_{\max} = 150</math>)</td> </tr> <tr> <td>Насыпная масса <math>\gamma</math>, т/м<sup>3</sup></td> <td>1,9</td> </tr> <tr> <td>Производительность <math>Q</math>, т/ч</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>Длина участков, м:</td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>L_1</math></td> <td>40</td> </tr> <tr> <td><math>L_2</math></td> <td>40</td> </tr> <tr> <td><math>L_3</math></td> <td>80</td> </tr> <tr> <td><math>L_4</math></td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Угол наклона <math>\beta</math>, град</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>Условный угол обхвата барабана <math>\alpha</math>, град</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>Разгрузка</td> <td>Двухбарабанная тележка</td> </tr> <tr> <td>Условия работы</td> <td>Тяжелые</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">Содержание курсового проекта</p>	Транспортируемый материал	Агломерат железной руды ( $a_{\max} = 150$ )	Насыпная масса $\gamma$ , т/м <sup>3</sup>	1,9	Производительность $Q$ , т/ч	200	Длина участков, м:		$L_1$	40	$L_2$	40	$L_3$	80	$L_4$	15	Угол наклона $\beta$ , град	18	Условный угол обхвата барабана $\alpha$ , град	300	Разгрузка	Двухбарабанная тележка	Условия работы	Тяжелые	
Транспортируемый материал	Агломерат железной руды ( $a_{\max} = 150$ )																										
Насыпная масса $\gamma$ , т/м <sup>3</sup>	1,9																										
Производительность $Q$ , т/ч	200																										
Длина участков, м:																											
$L_1$	40																										
$L_2$	40																										
$L_3$	80																										
$L_4$	15																										
Угол наклона $\beta$ , град	18																										
Условный угол обхвата барабана $\alpha$ , град	300																										
Разгрузка	Двухбарабанная тележка																										
Условия работы	Тяжелые																										
		1. Введение																									

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Исходные данные для расчета с расчетной схемой</li> <li>3. Определение расчетной производительности</li> <li>4. Определение и выбор типа и параметров грузонесущего органа (ширина ленты)</li> <li>5. Предварительный выбор тягового органа</li> <li>6. Выбор типа опорных устройств</li> <li>7. Определение погонных нагрузок</li> <li>8. Тяговый расчет</li> <li>9. Проверка тягового органа по условию прочности и окончательный его выбор</li> <li>10. Определение мощности электродвигателя и выбор его по каталогу</li> <li>11. Обоснование кинематической схемы привода</li> <li>12. Кинематический расчет привода, определение диаметра приводного барабана, выбор редуктора, дополнительных передач и муфт</li> <li>13. Проверка конвейера на самоторможение, расчет тормозного момента и выбор тормоза</li> <li>14. Прочностной расчет приводного вала, расчетная схема нагрузок, эпюры действующих моментов, расчет и выбор подшипников опор</li> <li>15. Разработка схемы натяжного устройства, определение требуемого усилия и хода натяжки</li> <li>16. Прочностной расчет оси натяжного устройства, расчет и выбор подшипников опор</li> <li>17. Разработка эскизной схемы разгрузочного устройства</li> <li>18. Меры безопасной эксплуатации конвейера</li> </ol> <p style="text-align: center;">Графическая часть проекта</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>10. Сборочный чертеж привода с разрезом по приводному валу барабана и опорам</li> <li>11. Сборочный чертеж натяжного устройства с разрезом по оси барабана</li> <li>12. Сборочный чертеж грузонесущего элемента с опорными устройствами</li> </ol>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Как классифицируют тепловые двигатели в зависимости от конструктивного оформления способа преобразования тепловой энергии в механическую работу?</li> <li>2. В каком случае двигатель называют двигателем внутреннего сгорания?</li> <li>3. По каким признакам и каким образом классифицируют двигатели внутреннего сгорания?</li> <li>4. Перечислите основные механизмы и системы ДВС и укажите их назначение.</li> <li>5. Перечислите основные конструктивные параметры ДВС.</li> <li>6. Укажите, в чем отличие рабочего объема цилиндра от полного.</li> <li>7. Каким образом определяется геометрическая степень сжатия в ДВС?</li> <li>8. Как определяется литраж двигателя?</li> <li>9. Охарактеризуйте первый такт четырехтактного ДВС.</li> <li>10. Охарактеризуйте второй такт четырехтактного ДВС.</li> <li>11. Охарактеризуйте третий такт четырехтактного ДВС.</li> <li>12. Охарактеризуйте четвертый такт четырехтактного ДВС.</li> <li>13. Что характеризуют индикаторные показатели рабочего цикла ДВС?</li> <li>14. Что характеризуют эффективные показатели ДВС?</li> <li>15. Дайте характеристику мощностным индикаторным показателям цикла.</li> <li>16. Какие индикаторные показатели характеризуют экономичность цикла?</li> <li>17. Как определяется и что характеризует механический КПД двигателя?</li> <li>18. Что характеризуют экологические показатели работы двигателя?</li> <li>19. Дайте характеристику основным токсичным компонентам в составе отработавших га-зов двигателя внутреннего сгорания.</li> <li>20. Какие компоненты отработавших газов называют “парниково-образующими”?</li> <li>21. Способы снижения выбросов вредных веществ с отработавшими газами.</li> </ol>	Энергетические установки подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>22. Какие условия характерны для замкнутых теоретических циклов ДВС?</p> <p>23. Какой показатель замкнутого теоретического цикла ДВС характеризует и как определяется термический КПД цикла?</p> <p>24. Какой показатель замкнутого теоретического цикла ДВС характеризует и как определяется удельная работа цикла?</p> <p>25. С какой целью производится анализ замкнутых теоретических циклов?</p> <p>26. Дайте характеристику цикла Н. Отто.</p> <p>27. Дайте характеристику цикла Р. Дизеля.</p> <p>28. Дайте характеристику цикла Г. Тринклера.</p> <p>29. Термический КПД и среднее давление каких замкнутых теоретических циклов ДВС при одинаковых начальных условиях и одинаковом количестве подведенной теплоты будут иметь максимальное и минимальное значения?</p> <p>30. В качестве прототипов для организации действительных циклов двигателей каких типов используются замкнутые теоретические циклы?</p> <p>31. Может ли КПД цикла со смешанным подводом теплоты превышать КПД цикла с подводом теплоты при постоянном объеме и, если да, то за счет чего?</p> <p>32. Может ли КПД цикла со смешанным подводом теплоты превышать КПД цикла с подводом теплоты при постоянном давлении и, если да, то за счет чего?</p> <p>33. Протекание каких процессов и какие условия дополнительно по сравнению с замкнутыми теоретическими циклами учитывают разомкнутые теоретические циклы?</p> <p>34. Могут ли количественные показатели разомкнутых теоретических циклов служить оценочными для соответствующих параметров действительных процессов?</p> <p>35. Какие вещества используются в качестве рабочих тел в ДВС?</p> <p>36. Каким образом используется топливо в ДВС?</p> <p>37. Каким образом используется воздух в ДВС?</p> <p>38. Каким образом используется масло в ДВС?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		39. Каким образом используется охлаждающая жидкость в ДВС? 40. Перечислите основные компоненты, входящие в состав жидких топлив для ДВС, получаемых путем переработки нефти. 41. Основные требования, предъявляемые к топливам для автотракторных ДВС. 42. Перечислите основные физико-химические свойства топлив для ДВС. 43. Перечислите основные эксплуатационные свойства топлив для ДВС. 44. Что называют теплотой сгорания топлива? 45. Что характеризует и как определяется октановое число бензина? 46. Какими способами можно повысить октановое число топлива? 47. Что характеризует и как определяется цетановое число дизельного топлива? 48. Каким образом можно повысить и понизить цетановое число топлива? 49. Дайте краткую характеристику синтетических топлив для автотракторных ДВС. 50. Дайте краткую характеристику газообразных топлив для автотракторных ДВС. 51. Что называют детонационным сгоранием? 52. Каковы внешние проявления детонационного сгорания? 53. Какими способами уменьшают вероятность возникновения детонации? 54. Что называют калильным зажиганием?	
Уметь	самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения; аргументировано обосновывать положения предметной области знания;	Получен патент Джеймсом Уаттом на паровую машину простого действия? 1. 1769 В) 1743 С) 1770 D) 1776 E) 1780 2. Кто изобрёл первый четырехтактный двигатель на газе? 1. Н Отто В) Даймлер, С) Ж. Э. Ленуар, D) Бо де Роша, E) Э.Л. Нобель 3. На каком транспортном средстве в качестве энергетической установки был впервые использован дизель? 1. Автомобиле 2. Теплоходе	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности</p>	<p>3. Тракторе  4. Тепловозе  5. Самолёте  4. Тепловыми называются двигатели, в которых:  1. механическая энергия преобразуется в тепловую  2. тепловая энергия, преобразуется в электрическую  3. тепловая энергия, преобразуется в механическую  4. электрическая энергия преобразуется в тепловую  5. электрическая энергия преобразуется в механическую  5. Что является рабочим телом паровой машины?  . кипящая вода В) потребляемое топливо С) продукты сгорания топлива Д) водяной пар Е) смесь водяного пара и продуктов сгорания  6. Преобразование теплоты в механическую энергию в паротурбинной установке производится:  1. перемещением поршня  2. вращением коленчатого вала  3. КШМ  4. Ротором  5. лопатками турбины  7. По какому циклу работают двигатели с принудительным зажиганием смеси?  1. Карно В Ренкина) С) Тринклера Д) Дизеля Е) Отто  8. Чем создается тяга реактивных двигателей  1. вращением его коленчатого вала  2. возвратно-поступательным движением поршня  3. давлением воздуха поступающего в КС  4. продуктами сгорания топлива, отбрасываемыми в окружающую среду  5. давлением топлива поступающего в КС  9. Что является рабочим органом роторно-поршневого двигателя  1. поршень</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>2. КШМ</p> <p>3. ротор</p> <p>4. камера сгорания</p> <p>5. свеча зажигания</p> <p>10. Какие типы двигателей используются на современных тепловозах?</p> <p>1. ГТД</p> <p>2. Паровые машины</p> <p>3. Комбинированные (поршневой + ГТД)</p> <p>4. Двигатели с искровым зажиганием</p> <p>5. Паровые турбины</p> <p>11. Степень наддува - это отношение:</p> <p>1. мощности двигателя до применения наддува к мощности после применения наддува</p> <p>2. мощности двигателя после применения наддува к мощности до применения наддува</p> <p>3. числа оборотов коленчатого вала до применения наддува к числу оборотов коленчатого вала после применения наддува</p> <p>4. числа оборотов коленчатого вала после применения наддува к числу оборотов коленчатого вала до применения наддува</p> <p>5. объема камеры сгорания после применения наддува к объему камеры сгорания до применения наддува</p> <p>12. К какому термодинамическому процессу относится процесс расширения ДВС?</p> <p>1. политропному</p> <p>2. адиабатному</p> <p>3. изобарному</p> <p>4. изохорному</p> <p>5. изотермическому</p> <p>13. При снижении атмосферного давления снижается:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. удельный расход топлива</li> <li>2. степень сжатия</li> <li>3. коэффициент избытка воздуха</li> <li>4. удельный расход масла</li> <li>5. температура топлива</li> <li>14. Степень прижатия поршня к цилиндру характеризует сила: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. действующая перпендикулярно оси шатуна</li> <li>2. действующая перпендикулярно оси кривошипа</li> <li>3. действующая вдоль оси кривошипа</li> <li>4. действующая вдоль оси шатуна</li> <li>5. действующая на поверхность поршень</li> </ol> </li> <li>15. В ракетных двигателях сжигание топлива осуществляется: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. кислородом атмосферного воздуха</li> <li>2. окислителем, находящимся на самом летательном аппарате</li> <li>3. азотом атмосферного воздуха</li> <li>4. оксидом углерода находящимся на самом летательном аппарате</li> <li>5. влажностью атмосферного воздуха</li> </ol> </li> <li>16. В 4-х тактном двигателе на каждый такт отводится: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 180 град пкв</li> <li>2. 90 град пкв</li> <li>3. 270 град пкв</li> <li>4. 360 град пкв</li> <li>5. 720 град пкв</li> </ol> </li> <li>17. Если индикаторный КПД <math>\eta_i = 0,42</math>, а механический КПД <math>\eta_m = 0,8</math>, то эффективный КПД - не будет равен: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 0,32</li> <li>2. 0,28</li> <li>3. 0,26</li> <li>4. 0,24</li> </ol> </li> </ol>	

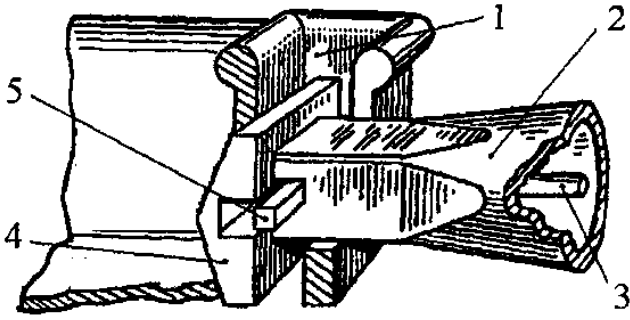
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>5. 0,34</p> <p>18. Функции масляной системы</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. смазка поверхностей цилиндров</li> <li>2. охлаждение трущихся поверхностей</li> <li>3. охлаждение трущихся поверхностей и вынос продуктов износа</li> <li>4. смазка, охлаждение трущихся поверхностей и поршня, вынос продуктов износа</li> <li>5. охлаждение поверхностей цилиндров</li> </ol> <p>19. Детонационная стойкость бензина определяется:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. коэффициентом наполнения</li> <li>2. коэффициентом остаточных газов</li> <li>3. октановым числом</li> <li>4. цетановым числом</li> <li>5. коэффициентом избытка воздуха</li> </ol> <p>20. Индицирование двигателя это:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. измерение расхода топлива</li> <li>2. измерение крутящего момента</li> <li>3. снятие индикаторной диаграммы</li> <li>4. измерение частоты вращения ротора ТК</li> <li>5. измерение температуры цикла</li> </ol> <p>Примерные практические задания для экзамена:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В двигателе внутреннего сгорания с центральным кривошипно-шатунным механизмом ход поршня равен 90 мм. Определите длину шатуна, если значение параметра <math>\lambda = 0,3</math>.</li> <li>2. Определите на сколько литров рабочий объем цилиндра ДВС, ход поршня которого равен 120 мм, больше рабочего объема цилиндра ДВС, ход поршня которого равен 100 мм. Диаметры обоих цилиндров принять равным 100 мм.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>3. Литраж восьми цилиндрового ДВС составляет 4,8 л. Степень сжатия в двигателе равна 16. Определите объем камеры сгорания цилиндра этого двигателя.</p> <p>4. Произведите расчет перемещения поршня через каждые 30° угла поворота кривошипа четырехтактного карбюраторного двигателя, предназначенного для легкового автомобиля. Двигатель четырехцилиндровый с рядным расположением. Кривошипно-шатунный механизм – центральный. Ход поршня 66 мм, длина шатуна 116 мм. Произведите построение зависимости перемещения поршня от угла поворота кривошипа.</p>	
Владеть	<p>навыками и методиками обобщения результатов решения; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов</p> <p>обсуждать способы эффективного решения поставленных</p>	<p>Примерные практические задания для экзамена:</p> <p>1. В двигателе внутреннего сгорания с центральным кривошипно-шатунным механизмом ход поршня равен 90 мм. Определите длину шатуна, если значение параметра <math>\lambda = 0,3</math>.</p> <p>2. Определите на сколько литров рабочий объем цилиндра ДВС, ход поршня которого равен 120 мм, больше рабочего объема цилиндра ДВС, ход поршня которого равен 100 мм. Диаметры обоих цилиндров принять равным 100 мм.</p> <p>3. Литраж восьми цилиндрового ДВС составляет 4,8 л. Степень сжатия в двигателе равна 16. Определите объем камеры сгорания цилиндра этого двигателя.</p> <p>4. Произведите расчет перемещения поршня через каждые 30° угла поворота кривошипа четырехтактного карбюраторного двигателя, предназначенного для легкового автомобиля. Двигатель четырехцилиндровый с рядным расположением. Кривошипно-шатунный механизм – центральный. Ход поршня 66 мм, длина шатуна 116 мм. Произведите построение зависимости перемещения поршня от угла поворота кривошипа.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- области применения специальных кранов;</li> <li>- их роль в механизации и автоматизации производственных процессов, строек, складов,;</li> <li>- конструкции кранов;</li> <li>- методы расчета с учетом статических, динамических и ветровых нагрузок.</li> </ul>	<p>Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов по дисциплине:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Специальные краны и их классификация.</li> <li>2. Назначение, основные параметры, строение и особенности конструкции магнитного крана.</li> <li>3. Назначение, структура и основные механизмы кольцевого крана для доменной печи.</li> <li>4. Кинематическая зависимость движения основных звеньев на примере движения крюковой подвески кольцевого крана для доменной печи.</li> <li>5. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы мультимангнитного крана.</li> <li>6. Построение приводов с кинематической развязкой основных звеньев, на примере привода мультимангнитных захватов мультимангнитного крана. В каких кранах применяются аналогичные схемы приводов.</li> <li>7. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы мультимангнитного крана.</li> <li>8. Особенности расчета механизма подъема для кранов с жестким подвесом (на примере мультимангнитного крана).</li> <li>9. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы литейного крана.</li> <li>10. Кинематическая схема механизма подъема литейного крана, особенности его конструкции и расчета</li> <li>11. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы трехоперационного стрипперного крана.</li> <li>12. Полная кинематическая схема стрипперного крана и особенности его конструкции и работы.</li> <li>13. Особенности расчета стрипперного механизма крана для разведения мартеновских слитков.</li> </ol>	Специальные краны

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>14. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы колодецевого крана.</p> <p>15. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы посадочного крана.</p> <p>16. Особенности расчета механизма зажатия заготовок посадочного крана</p> <p>17. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы крана с лапами (пратцен крана).</p> <p>18. Особенности расчета механизмов вращения в специальных подъемно-транспортных машинах (на примере механизма вращения верхней части тележки крана с лапами).</p> <p>19. Назначение, основные параметры, строение, основные механизмы и особенности конструкции ковочного крана.</p> <p>20. Назначение, классификация и конструктивные особенности кранов-штабелеров.</p> <p>21. Конструктивные особенности порталных кранов:</p> <p>22. Назначение, примеры применения и конструкций многоскоростных лебедок</p> <p>23. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы башенных кранов.</p> <p>24. Особенности конструкций механизмов изменения вылета башенных кранов. Схема запасовки канатов в механизме изменения вылета башенного крана с постоянной высотой подвеса груза.</p> <p>25. Стреловые самоходные краны, назначение и устройство. Особенности конструкции и расчета пневмоколесных кранов с телескопической стрелой.</p>	
Уметь	- конструировать элементы, сборочные единицы и конструкции тележек и мостов специальных кранов;	Пример задания для промежуточного тестирования На рисунке изображен узел крепления мульды на хоботе мульдо-завалочного крана.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>- производить критический анализ конструктивных решений,</p> <p>- правильно оформлять чертежи, спецификации, расчеты, пояснительные записки и другие документы в соответствии с требованиями ЕСКД и стандартов по кранам.</p>	<p>Приведите правильную последовательность и название составляющих элементов</p>  <p>Эталонный ответ: а) 1 - карман мульды, 2 – хобот, 3- тяга, 4 – головка, 5 – стопор</p>	
Владеть	<p>- навыками конструктора по специальным кранам</p>	<p>Примерная структура пояснительной записки к курсовому проекту</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Титульный лист</li> <li>2. Техническое задание на проектирование</li> <li>3. Аннотация</li> <li>4. Содержание</li> <li>5. Введение</li> <li>6. Выбор и описание машины <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1. Назначение и область применения</li> <li>6.2. Техническая характеристика</li> <li>6.3. Описание и обоснование конструкции</li> </ol> </li> <li>7. Расчеты, подтверждающие работоспособность</li> <li>8. Заключение</li> <li>9. Список использованных источников</li> <li>10. Приложения</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																										
		<p style="text-align: center;">Тема курсового проектирования</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">№ п.п</th> <th style="width: 95%;">Тема курсового проектирования</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1.</td><td>Расчет и проектирование мультисекционного крана Q=12,5/20, с разработкой механизма выталкивания</td></tr> <tr><td>2.</td><td>Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков Q=20 т., с разработкой механизма выталкивания</td></tr> <tr><td>3.</td><td>Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма выталкивания</td></tr> <tr><td>4.</td><td>Расчет и проектирование литейного крана Q=140+32 т., с разработкой механизма выталкивания</td></tr> <tr><td>5.</td><td>Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма выталкивания</td></tr> <tr><td>6.</td><td>Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма выталкивания</td></tr> <tr><td>7.</td><td>Расчет и проектирование колодезного крана Q=20/50, с разработкой механизма выталкивания</td></tr> <tr><td>8.</td><td>Расчет и проектирование колодезного крана Q=20/30, с разработкой механизма выталкивания</td></tr> <tr><td>9.</td><td>Расчет и проектирование мостового крана Q=5 т., с разработкой механизма выталкивания</td></tr> <tr><td>10.</td><td>Расчет и проектирование крана с поворотной тележкой Q=16 т., с разработкой механизма выталкивания</td></tr> <tr><td>11.</td><td>Расчет и проектирование крана с лапами Q=20 т., с разработкой механизма выталкивания</td></tr> <tr><td>12.</td><td>Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма выталкивания</td></tr> <tr><td>13.</td><td>Расчет и проектирование литейного крана Q=100+20 т., с разработкой механизма выталкивания</td></tr> <tr><td>14.</td><td>Расчет литейного крана Q=100+20 т., с разработкой храпового механизма выталкивания</td></tr> <tr><td>15.</td><td>Расчет и проектирование козлового грейферного крана Q=32 т., с разработкой механизма выталкивания</td></tr> <tr><td>16.</td><td>Расчет и проектирование мостового крана Q=32 т.</td></tr> <tr><td>17.</td><td>Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков Q=20 т., с разработкой механизма выталкивания</td></tr> <tr><td>18.</td><td>Расчет и проектирование литейного крана Q=300+75/15 т., с разработкой механизма выталкивания</td></tr> <tr><td>19.</td><td>Расчет и проектирование крана с лапами Q=16 т., с разработкой механизма выталкивания</td></tr> <tr><td>20.</td><td>Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма выталкивания</td></tr> </tbody> </table>	№ п.п	Тема курсового проектирования	1.	Расчет и проектирование мультисекционного крана Q=12,5/20, с разработкой механизма выталкивания	2.	Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков Q=20 т., с разработкой механизма выталкивания	3.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма выталкивания	4.	Расчет и проектирование литейного крана Q=140+32 т., с разработкой механизма выталкивания	5.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма выталкивания	6.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма выталкивания	7.	Расчет и проектирование колодезного крана Q=20/50, с разработкой механизма выталкивания	8.	Расчет и проектирование колодезного крана Q=20/30, с разработкой механизма выталкивания	9.	Расчет и проектирование мостового крана Q=5 т., с разработкой механизма выталкивания	10.	Расчет и проектирование крана с поворотной тележкой Q=16 т., с разработкой механизма выталкивания	11.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=20 т., с разработкой механизма выталкивания	12.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма выталкивания	13.	Расчет и проектирование литейного крана Q=100+20 т., с разработкой механизма выталкивания	14.	Расчет литейного крана Q=100+20 т., с разработкой храпового механизма выталкивания	15.	Расчет и проектирование козлового грейферного крана Q=32 т., с разработкой механизма выталкивания	16.	Расчет и проектирование мостового крана Q=32 т.	17.	Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков Q=20 т., с разработкой механизма выталкивания	18.	Расчет и проектирование литейного крана Q=300+75/15 т., с разработкой механизма выталкивания	19.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=16 т., с разработкой механизма выталкивания	20.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма выталкивания	
№ п.п	Тема курсового проектирования																																												
1.	Расчет и проектирование мультисекционного крана Q=12,5/20, с разработкой механизма выталкивания																																												
2.	Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков Q=20 т., с разработкой механизма выталкивания																																												
3.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма выталкивания																																												
4.	Расчет и проектирование литейного крана Q=140+32 т., с разработкой механизма выталкивания																																												
5.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма выталкивания																																												
6.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма выталкивания																																												
7.	Расчет и проектирование колодезного крана Q=20/50, с разработкой механизма выталкивания																																												
8.	Расчет и проектирование колодезного крана Q=20/30, с разработкой механизма выталкивания																																												
9.	Расчет и проектирование мостового крана Q=5 т., с разработкой механизма выталкивания																																												
10.	Расчет и проектирование крана с поворотной тележкой Q=16 т., с разработкой механизма выталкивания																																												
11.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=20 т., с разработкой механизма выталкивания																																												
12.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма выталкивания																																												
13.	Расчет и проектирование литейного крана Q=100+20 т., с разработкой механизма выталкивания																																												
14.	Расчет литейного крана Q=100+20 т., с разработкой храпового механизма выталкивания																																												
15.	Расчет и проектирование козлового грейферного крана Q=32 т., с разработкой механизма выталкивания																																												
16.	Расчет и проектирование мостового крана Q=32 т.																																												
17.	Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков Q=20 т., с разработкой механизма выталкивания																																												
18.	Расчет и проектирование литейного крана Q=300+75/15 т., с разработкой механизма выталкивания																																												
19.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=16 т., с разработкой механизма выталкивания																																												
20.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма выталкивания																																												
Знать	– области применения специальных машин и оборудования;	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <p>1. Питатели, грохоты и весовые дозаторы. Назначение, особенности конструкции и принцип действия</p>	Специальные машины для механизации																																										

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– их роль в механизации и автоматизации металлургического производства;</li> <li>– конструкции машин;</li> <li>– методы расчета с учетом статических и динамических нагрузок.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Напольная машина для загрузки металлолома в конвертер. Особенности конструкции и принцип действия</li> <li>3. Напольная завалочная машина. Особенности конструкции и принцип действия</li> <li>4. Кинематическая схема механизмов тележки завалочной машины</li> <li>5. Расчет механизма качания хобота напольной завалочной машины</li> <li>6. Рольганги. Назначение и конструктивные особенности</li> </ol>	работ в металлургическом производстве
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– конструировать элементы, сборочные единицы и конструкции машин и механизмов;</li> <li>– производить критический анализ конструктивных решений,</li> <li>– правильно оформлять чертежи, спецификации, расчеты, пояснительные записки и другие документы в соответствии с требованиями ЕСКД.</li> </ul>	<p>Примерные практические задания для зачета:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 «Расчет механизма образования узла бунтовязальной машины»  Определение напряжений в проволоке, принимающей форму винтовой линии при образовании узла.  Определение обобщенной деформации, вызванной с изгибом и кручением проволоки.  Определение крутящего момента, необходимого для образования узла, приведенного к рабочему органу узловязателя.</li> <li>2 «Расчет механизма качания хобота мульдозавалочной машины»  Построение плана скоростей кривошипного механизма качания хобота.  Определение нагрузок на кривошипе с использованием «рычага Жуковского».  Построение нагрузочной диаграммы механизма качания хобота.  Определение среднеквадратичной мощности и выбор двигателя.</li> </ol>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками конструктора по специальным машинам для механизации работ в металлургическом</li> </ul>	<p>Примерный перечень тем докладов по дисциплине:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет основных параметров рольгангов</li> <li>2. Манипуляторы и кантователи прокатных цехов.</li> </ol> <p>Принцип действия и конструктивные особенности манипуляторов и кантователей обжимных цехов</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	производстве.	3. Классификация машин для обвязки проката 4. Типовая схема и принцип действия машины для обвязки проволокой большегрузных бунтов 5. Особенности конструкции и принцип действия машины для укладки сортового проката	
Знать	назначение, область применения и конструкции подъемно-транспортных, строительных, путевых машин и оборудования, функциональные и технические их возможности, методы и средства погрузочно-разгрузочных, строительных, путевых и других видов работ.	Вопросы для зачета 1. Классификация СДМ. 2. Машины для подготовительных работ 3. Классификация экскаваторов 4. Гидравлические экскаваторы с оборудованием прямая и обратная лопата. Устройство и принцип действия 5. Экскаваторы с телескопическим рабочим оборудованием. Устройство и принцип действия 6. Экскаваторы с оборудованием прямая и обратная лопата с канатным управлением. Устройство и принцип действия 7. Ковш драглайн. основные элементы конструкции 8. Грейферы. Устройство и принцип действия 9. Основные элементы конструкции экскаваторов с шагающим ходовым оборудованием 10. Роторные трашшейные экскаваторы. Устройство и принцип действия. 11. Цепные экскаваторы поперечного копания. 12. Роторные экскаваторы поперечного копания. 13. Бульдозеры. Устройство и принцип действия. 14. Грейдеры и автогрейдеры 15. Скреперы. 16. Грейдер элеватор. 17. Бурильные машины и оборудование. 18. Грунтоуплотняющие машины. 19. Погрузочно-разгрузочные машины. 20. Копры и копровое оборудование 21. Дизель-молоты. Штанговые и трубчатые дизель-молоты. 22. Гидромолоты, паровоздушные молоты, вибромолоты и вибропогружатели свай. 23. Машины и оборудование для сооружения буронабивных и буроинъекционных свай. 24. Машины и оборудование для погружения винтовых свай 25. Дробильные машины, машины для сортировки каменных материалов (грохоты) 26. Щековые дробилки 27. Конусные дробилки 28. Роторные дробильные машины 29. Молотковые и ножевые дробильные машины 30. Валковые дробилки 31. Смесители гравитационного и принудительного действия 32. Струйные смесители 33. Основы безопасной эксплуатации СДМ. 14. Образовательные	Конструкции подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования
Уметь	классифицировать	Перечень тем практических занятий	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>конструкции транспортно-технологических средств, определять область их использования и основные параметры конструкций наземных транспортно-технологических средств.</p>	<p>Изучение классификации СДМ и ПТМ, структурных схем СДМ и ПТМ, основных систем СДМ и ПТМ.  Изучение конструкции и принципов действия МЗР  Классификация экскаваторов  Одноковшовые экскаваторы с жесткой связью рабочего органа.  Гидравлические экскаваторы с оборудованием прямая и обратная лопата, экскаваторы с телескопическим рабочим оборудованием</p>	
Владеть	<p>навыками описания конструкций машин, самостоятельно проводить предварительный анализ параметров конструкций наземных транспортно-технологических средств.</p>	<p>Перечень тем рефератов  1. Изучение конструкции кустореза 2. Изучение конструкции корчевателя 3. Изучение конструкции рыхлителя 4. Изучение конструкции бульдозера 5. Изучение конструкции скрепера 6. Изучение конструкции грейдера 7. Изучение конструкции автогрейдера 8. Изучение конструкции грейдера-элеватора 9. Изучение конструкции струга-метателя 10. Изучение конструкции землеройно-фрезерных машин 11. Изучение конструкции одноковшового экскаватора прямая лопата 12. Изучение конструкции одноковшового экскаватора прямая лопата с гидравлическим приводом гусеничного хода 13. Изучение конструкции одноковшового экскаватора обратная лопата, колесный ход с гидравлическим приводом 14. Изучение конструкции одноковшового экскаватора, гусеничный ход 15. Изучение конструкции многоковшового цепного экскаватора 16. Изучение конструкции многоковшового роторного экскаватора 17. Изучение конструкции самоходного катка 18. Изучение конструкции самоходного вибрационного катка с гидравлическим приводом вибраторов 19. Изучение конструкции одноковшового экскаватора с гидромолотом 20. Изучение конструкции одноковшового погрузчика на пневмоколесном ходу с гидравлической системой привода колес 21. Изучение конструкции одноковшового мини-погрузчика 22. Изучение конструкции многоковшового</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		погрузчика 23. Изучение конструкции вилочного погрузчика с электрическим приводом 24. Изучение конструкции вилочного погрузчика 25. Изучение конструкции бурильного станка 26. Изучение конструкции установки ГНБ 27. Изучение конструкции дробильно-сортировочного оборудования 28. Изучение конструкции дорожной фрезы 29. Изучение конструкции асфальтоукладчика 30 Изучение конструкции снегоочистительной машины 31. Изучение конструкции шнекороторного снегоочистителя 32. Изучение конструкции распределителя противогололедных смесей 33. Изучение конструкции кирковщика	
Знать	<p>– основные определения и понятия относящиеся к автоматизации и механизации лифтовых подъемных установок;</p> <p>– основные методики проектирования автоматических систем управления лифтовыми подъемниками;</p> <p>перспективы и тенденции развития автоматизированных систем лифтов и комплексов построенных на их основе;</p> <p>– нормативные положения требований конструирования базовых и дополнительных элементов лифтов и</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назначение, устройство и классификация подъемников</li> <li>2. Подъемные сосуды. Назначение. Классификация. Устройство</li> <li>3. Классификация лифтов</li> <li>4. Гидравлические лифты и грузовые платформы</li> <li>5. Канатные подвески лифтов</li> <li>6. Приводы лифтов</li> <li>7. Направляющие башмаки</li> <li>8. Ловители</li> <li>9. Этажные переключатели</li> <li>10. Аппараты управления кабиной</li> <li>11. Буфера</li> <li>12. Кабина лифта</li> <li>13. Пол кабины лифтов</li> <li>14. Двери лифтов</li> <li>15. Приводы дверей</li> <li>16. Заделка концов канатов</li> <li>17. Тяговая способность шкива при разных условиях</li> <li>18. Расчёт канатов</li> <li>19. Выбор органа навивки и лебедки</li> <li>20. Статическое уравновешивание лифтов</li> </ol>	Лифты

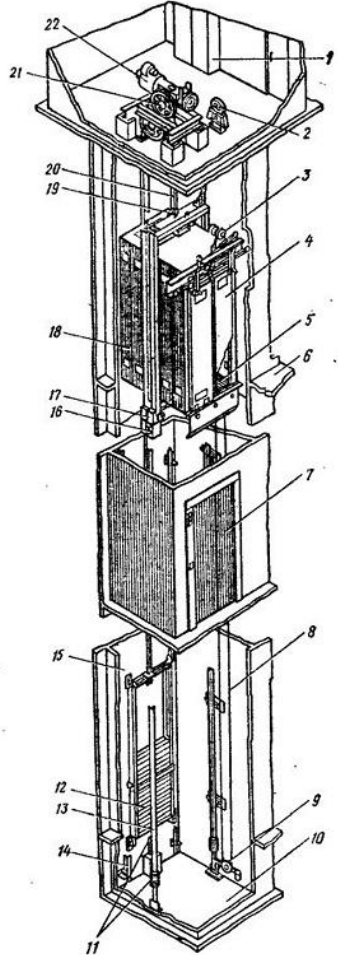


Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>подъемников и требований безопасности эксплуатации этих машин;  порядок проведения РПЗ, чертежей и другой документации в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТП</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>21. Кинематика лифтов</li> <li>22. Силовой расчет</li> <li>23. Определение коэффициентов вредных сопротивлений</li> <li>24. Ориентировочное определение мощности</li> <li>25. Приведённая масса подъёмников</li> <li>26. Определение законов движения при пуске и остановке</li> <li>27. Нагрузочные диаграммы двигателя</li> <li>28. Эквивалентная мощность двигателя</li> <li>29. КПД подъёмников</li> <li>30. Назначение концевых выключателей лифтов, их установка, регулировка</li> <li>31. Предохранительные устройства на лифтах</li> <li>32. Обслуживание лифтов</li> <li>33. Полное, периодическое, частичное техническое освидетельствование</li> <li>34. Техническое освидетельствование подъемников</li> <li>35. Надзор и обслуживание подъемников</li> <li>36. Сигнализация, устанавливаемая на лифтах</li> </ol>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выделять основные тенденции в развитии лифтового хозяйства;</li> <li>– корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания;</li> <li>– применять полученные в дисциплине знания в профессиональной деятельности;</li> <li>использовать их на</li> </ul>	<p style="text-align: center;">Примерные практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что обязан выполнить лифтер (оператор) перед началом работ по эвакуации пассажиров?</li> <li>2. Каковы обязанности лифтера, оператора при эвакуации пассажиров из кабины пассажирского лифта с распашными дверями?</li> <li>3. Каковы обязанности лифтера (оператора) при эвакуации пассажиров из кабины лифта с автоматическим приводом дверей?</li> <li>4. Какая техническая документация на лифт должна быть выдана владельцем лифтеру и ответственным лицам?</li> <li>5. Кто должен обеспечивать обслуживание и надзор за лифтами?</li> <li>6. Кому должен быть поручен надзор за исправным состоянием лифтов?</li> <li>7. Что называется лифтом?</li> <li>8. Как разделяются лифты в зависимости от назначения?</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>междисциплинарном уровне; – разрабатывать конструкции, узлы и детали лифтов и подъемников с учетом специфики использования; пользоваться специальной литературой, стандартами и справочниками</p>	<p>9. По каким основным признакам классифицируют лифты? 10. Как разделяют шахты? 11. Как разделяют лифты по конструкции дверей шахты и кабины? 12. Какие бывают лифты по расположению машинного помещения? 13. Как различают лифты по типу системы управления? 14. Какой лифт называется выжимным? 15. Какой лифт называется тротуарным? 16. Что такое номинальная грузоподъемность лифта? 17. Что называется номинальной скоростью лифта? 18. Что такое рабочая скорость лифта? 19. Что понимают под характеристикой (основными параметрами) лифтов? 20. Что называется производительностью лифта? 21. Как подразделяют лифты по конструкции привода? 22. Какой недостаток лифтов с барабанной лебедкой? 23. В чем достоинства лифтов с канатоведущим шкивом? 24. Как создается тяговое усилие в лебедках с канатоведущим шкивом? 25. На каких лифтах применяют лебедки с редукторным приводом, а на каких —с безредукторным? 26. Как располагаются лифтовые лебедки относительно шахты? 27. В каких случаях привод располагают внизу? 28. В чем преимущества и недостатки нижнего и верхнего расположения привода? 29. В каких шахтах устанавливают лифты? Где у лифтов расположены аппараты управления? Примерные практические задания для экзамена: 30. Что обязан выполнить лифтер (оператор) перед началом работ по эвакуации пассажиров? 31. Каковы обязанности лифтера, оператора при эвакуации пассажиров из кабины пассажирского лифта с распашными дверями?</p>	

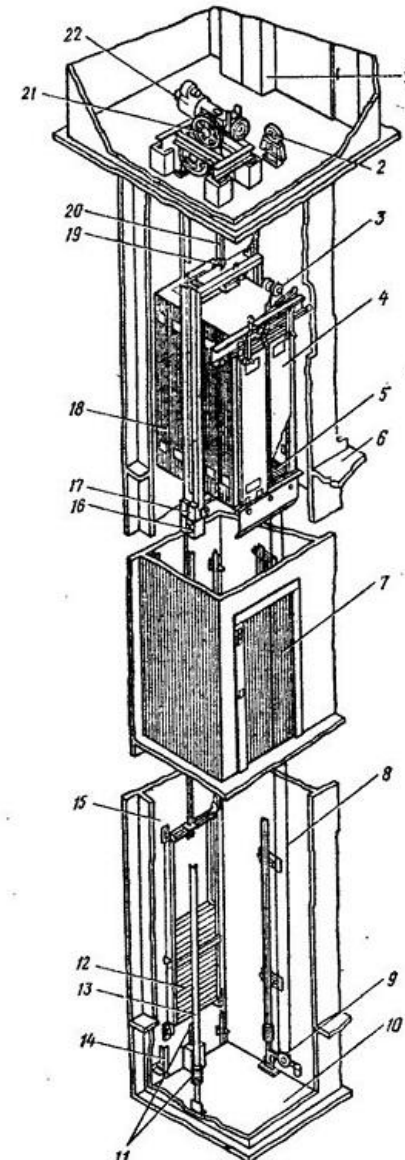
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>32. Каковы обязанности лифтера (оператора) при эвакуации пассажиров из кабины лифта с автоматическим приводом дверей?</p> <p>33. Какая техническая документация на лифт должна быть выдана владельцем лифтеру и ответственным лицам?</p> <p>34. Кто должен обеспечивать обслуживание и надзор за лифтами?</p> <p>35. Кому должен быть поручен надзор за исправным состоянием лифтов?</p> <p>36. Что называется лифтом?</p> <p>37. Как разделяются лифты в зависимости от назначения?</p> <p>38. По каким основным признакам классифицируют лифты?</p> <p>39. Как разделяют шахты?</p> <p>40. Как разделяют лифты по конструкции дверей шахты и кабины?</p> <p>41. Какие бывают лифты по расположению машинного помещения?</p> <p>42. Как различают лифты по типу системы управления?</p> <p>43. Какой лифт называется выжимным?</p> <p>44. Какой лифт называется тротуарным?</p> <p>45. Что такое номинальная грузоподъемность лифта?</p> <p>46. Что называется номинальной скоростью лифта?</p> <p>47. Что такое рабочая скорость лифта?</p> <p>48. Что понимают под характеристикой (основными параметрами) лифтов?</p> <p>49. Что называется производительностью лифта?</p> <p>50. Как подразделяют лифты по конструкции привода?</p> <p>51. Какой недостаток лифтов с барабанной лебедкой?</p> <p>52. В чем достоинства лифтов с канатоведущим шкивом?</p> <p>53. Как создается тяговое усилие в лебедках с канатоведущим шкивом?</p> <p>54. На каких лифтах применяют лебедки с редукторным приводом, а на каких — с безредукторным?</p> <p>55. Как располагаются лифтовые лебедки относительно шахты?</p> <p>56. В каких случаях привод располагают внизу?</p> <p>57. В чем преимущества и недостатки нижнего и верхнего расположения</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>привода? 58. В каких шахтах устанавливают лифты? Где у лифтов расположены аппараты управле ния?</p> <p>Рисунок Кинематические схемы лифтов а, б, д, з — нижнее расположение лебедки; в, г, е, ж, и, к — верхнее расположение лебедки; 1 — кабина; 2 — блока; 3 — лебедки; 4 — противовесы</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p data-bbox="732 387 1332 419">42. Из каких основных узлов состоит лифт?</p>  <p data-bbox="732 1404 1836 1476">Рисунок. Общий вид пассажирского лифта  1 — станция управления; 2 — ограничитель скорости; 3 — механизм</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>открывания дверей; 4 — двери кабины; 5 — пол кабины; 6 — пол этажной площадки; 7 — двери шахты; Я — канат ограничители скорости; 9 — натяжное устройство; 10 — приямок; 11 — буфер; 12 — противовес; 13 — направляющие кабины; 14 — направляющие противовеса; 15 — шахта; 16 — башмаки; 17—отводка; 18 — кабина; 19 — ловитель; 20 — подвеска; 21 — подъемные канаты; 22—подъемный механизм (лебедка)</p> <p>43. По каким признакам бракуют стальные канаты?</p> <p>44. Назначение лебедки лифта и основные требования к ней</p> <p>45. Типы редукторов, применяемых в лифтостроении, их преимущества и недостатки</p> <p>46. Назначение канатоведущих шкивов лифтов и какова их конструкция</p> <p>47. Назначение и конструкции отводных блоков лифтов</p> <p>Рисунок Кинематические схемы лифтов  а, б, д, з — нижнее расположение лебедки; в, г, е, ж, и, к — верхнее расположение лебедки; 1 — кабина; 2 — блока; 3 — лебедки; 4 — противовесы</p> <p>48. Из каких основных узлов состоит лифт?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
---------------------------------	---------------------------------	--------------------	---



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<p>– способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды;</p> <p>– основными методами решения задач в области лифтостроения;</p> <p>– профессиональным языком предметной области знания; методиками расчета и разработки узлов лифтов и подъемников</p>	<p>Примерный перечень тем практических работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кинематические схемы лифтов</li> <li>2. Расчет производительности лифтов</li> <li>3. Обоснование параметров и расчет необходимого количества лифтов.</li> <li>4. Лифтовые лебедки</li> <li>5. Канатоведущие органы, блоки и контршквивы лифтовых лебедок</li> <li>6. Расчет и выбор лифтовых канатов.</li> <li>7. Определение контактного давления и коэффициента трения в ручьях шкива.</li> <li>8. Технический осмотр, экспертное обследование и ввод в эксплуатацию лифтов</li> </ol>	
Знать	<p>– основные определения и понятия относящиеся к автоматизации и механизации эскалаторов;</p> <p>– основные методики проектирования автоматических систем управления эскалаторными подъемниками; перспективы и тенденции развития автоматизированных</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Конструктивные схемы эскалаторов</li> <li>2. Основные параметры эскалаторов</li> <li>3. Производительность, Скорость, Ускорения.</li> <li>4. Угол наклона и высота подъема. Нагрузки, Режимы работы.</li> <li>5. Кинематика ступени и трасса лестничного полотна</li> </ol> <p>Трасса и тяговый расчет поручней</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Нагрузки и сопротивления движению</li> <li>7. Тяговый расчет лестничного полотна</li> <li>8. Коэффициенты сопротивлений</li> <li>9. Натяжение тяговой цепи</li> <li>10. Мощность и КПД эскалатора</li> <li>11. Конструкция главный привода</li> </ol>	Подъемные установки



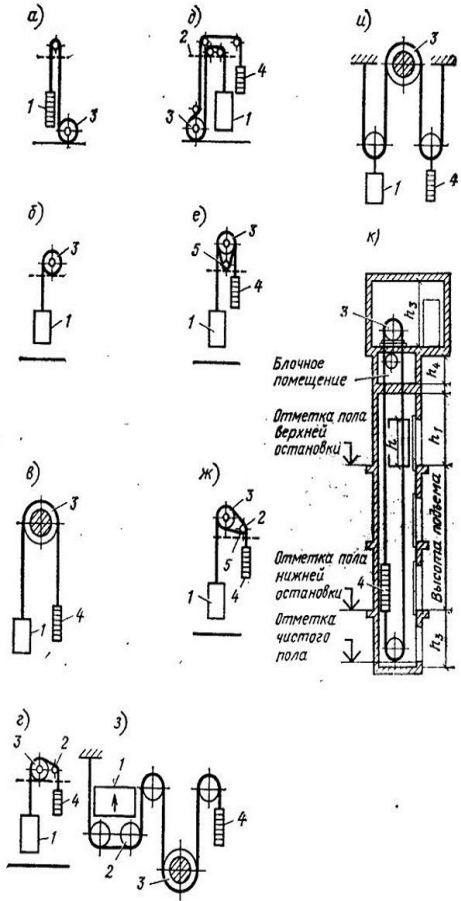
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>систем эскалаторов и комплексов построенных на их основе;</p> <p>– нормативные положения требований конструирования базовых и дополнительных элементов эскалаторов и подъемников и требований безопасности эксплуатации этих машин;</p> <p>– порядок проведения РПЗ, чертежей и другой документации в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТП.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>12. Конструкция малого привода.</li> <li>13. Конструкция тормозов</li> <li>14. Конструкция рабочего тормоза</li> <li>15. Конструкция аварийного тормоза</li> <li>16. Тяговые цепи</li> <li>17. Ступени</li> <li>18. Направляющие полотна</li> <li>19. Натяжная станция</li> <li>20. Металлоконструкция</li> <li>21. Поручневые установки</li> <li>22. Балстрада .</li> <li>23. Устройства для смазки узлов эскалатора</li> <li>24. Расчет главного привода</li> <li>25. Расчет малого привода</li> <li>26. Расчет тормозов</li> <li>27. Расчет цепей. Проектирование натяжной станции</li> <li>28. Расчет металлоконструкций.</li> <li>29. Управление эскалаторами</li> <li>30. Электросхемы управления</li> <li>31. Предохранительные и противоаварийные устройства</li> <li>32. Электрооборудование</li> <li>33. Анализ электросхем управления.</li> <li>34. Возможные неисправности в работе</li> <li>35. Общие требования монтажа эскалаторов</li> <li>36. Спуск натяжных станций и секций металлоконструкции</li> <li>37. Монтаж главного вала с аварийным тормозом, главного редуктора и следящей системы аварийного тормоза</li> <li>38. Монтаж марша эскалатора</li> <li>39. Монтаж привода</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		40. Монтаж тяговых цепей и ступеней 41. Монтаж входных площадок, балюстрады и направляющих поручня 42. поручня 43. Навеска поручней и цепей привода поручней 44. Монтаж смазочных систем и прочих устройств 45. Опробование и обкатка эскалатора 46. Некоторые особенности монтажа поэтажных эскалаторов . 47. Основные требования безопасной эксплуатации 48. Организация контроля и текущего обслуживания эскалаторов 49. Контроль и обслуживание тормозов 50. Контроль и обслуживание главного вала 51. Контроль и обслуживание лестничного полотна 52. Контроль и обслуживание металлоконструкций, направляющих 53. и фундаментов 54. Контроль и обслуживание поручневых установок 55. Контроль и обслуживание механизмов и узлов привода . 56. Контроль и обслуживание натяжных станций и балюстрады 57. Контроль, регулирование и обслуживание вспомогательных устройств 58. Контроль, регулирование и обслуживание механизмов, аппаратов и оборудования электропривода и управления	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выделять основные тенденции в развитии эскалаторного хозяйства;</li> <li>– корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания;</li> <li>– применять полученные</li> </ul>	Примерные практические задания: 1. Что обязан выполнить лифтер (оператор) перед началом работ по эвакуации пассажиров? 2. Каковы обязанности лифтера, оператора при эвакуации пассажиров из кабины пассажирского лифта с распашными дверями? 3. Каковы обязанности лифтера (оператора) при эвакуации пассажиров из кабины лифта с автоматическим приводом дверей? 4. Какая техническая документация на лифт должна быть выдана владельцем лифтеру и ответственным лицам?	

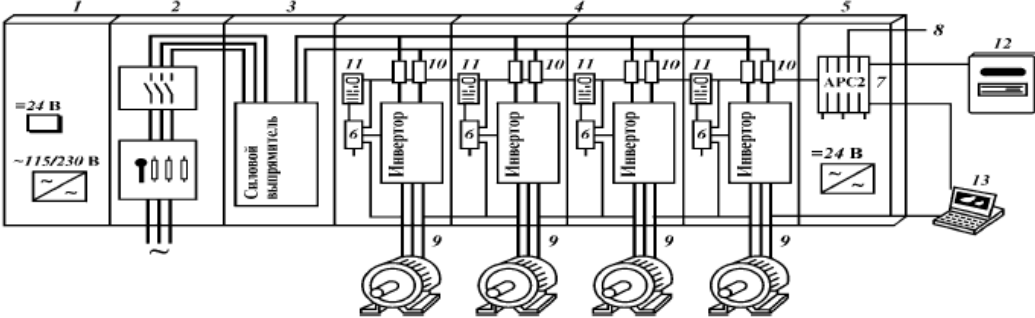
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>в дисциплине знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – разрабатывать конструкции, узлы и детали эскалаторов и подъемников с учетом специфики использования; пользоваться специальной литературой, стандартами и справочниками</p>	<p>5. Кто должен обеспечивать обслуживание и надзор за лифтами? 6. Кому должен быть поручен надзор за исправным состоянием лифтов? 7. Что называется лифтом? 8. Как разделяются лифты в зависимости от назначения? 9. По каким основным признакам классифицируют лифты? 10. Как разделяют шахты? 11. Как разделяют лифты по конструкции дверей шахты и кабины? 12. Какие бывают лифты по расположению машинного помещения 13. Как различают лифты по типу системы управления? 14. Какой лифт называется выжимным? 15. Какой лифт называется тротуарным? 16. Что такое номинальная грузоподъемность лифта? 17. Что называется номинальной скоростью лифта? 18. Что такое рабочая скорость лифта? 19. Что понимают под характеристикой (основными параметрами) лифтов? 20. Что называется производительностью лифта? 21. Как подразделяют лифты по конструкции привода? 22. Какой недостаток лифтов с барабанной лебедкой? 23. В чем достоинства лифтов с канатоведущим шкивом? 24. Как создается тяговое усилие в лебедках с канатоведущим шкивом? 25. На каких лифтах применяют лебедки с редукторным приводом, а на каких —с безредукторным? 26. Как располагаются лифтовые лебедки относительно шахты? 27. В каких случаях привод располагают внизу? 28. В чем преимущества и недостатки нижнего и верхнего расположения привода? 29. В каких шахтах устанавливают лифты? Где у лифтов расположены аппараты управления? Примерные практические задания для экзамена:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>30. Что обязан выполнить лифтер (оператор) перед началом работ по эвакуации пассажиров?</p> <p>31. Каковы обязанности лифтера, оператора при эвакуации пассажиров из кабины пассажирского лифта с распашными дверями?</p> <p>32. Каковы обязанности лифтера (оператора) при эвакуации пассажиров из кабины лифта с автоматическим приводом дверей?</p> <p>33. Какая техническая документация на лифт должна быть выдана владельцем лифтеру и ответственным лицам?</p> <p>34. Кто должен обеспечивать обслуживание и надзор за лифтами?</p> <p>35. Кому должен быть поручен надзор за исправным состоянием лифтов?</p> <p>36. Что называется лифтом?</p> <p>37. Как разделяются лифты в зависимости от назначения?</p> <p>38. По каким основным признакам классифицируют лифты?</p> <p>39. Как разделяют шахты?</p> <p>40. Как разделяют лифты по конструкции дверей шахты и кабины?</p> <p>41. Какие бывают лифты по расположению машинного помещения?</p> <p>42. Как различают лифты по типу системы управления?</p> <p>43. Какой лифт называется выжимным?</p> <p>44. Какой лифт называется тротуарным?</p> <p>45. Что такое номинальная грузоподъемность лифта?</p> <p>46. Что называется номинальной скоростью лифта?</p> <p>47. Что такое рабочая скорость лифта?</p> <p>48. Что понимают под характеристикой (основными параметрами) лифтов?</p> <p>49. Что называется производительностью лифта?</p> <p>50. Как подразделяют лифты по конструкции привода?</p> <p>51. Какой недостаток лифтов с барабанной лебедкой?</p> <p>52. В чем достоинства лифтов с канатоведущим шкивом?</p> <p>53. Как создается тяговое усилие в лебедках с канатоведущим шкивом?</p> <p>54. На каких лифтах применяют лебедки с редукторным приводом, а на каких</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>—с безредукторным?</p> <p>55. Как располагаются лифтовые лебедки относительно шахты?</p> <p>56. В каких случаях привод располагают внизу?</p> <p>57. В чем преимущества и недостатки нижнего и верхнего расположения привода?</p> <p>58. В каких шахтах устанавливают лифты? Где у лифтов расположены аппараты управле</p>	

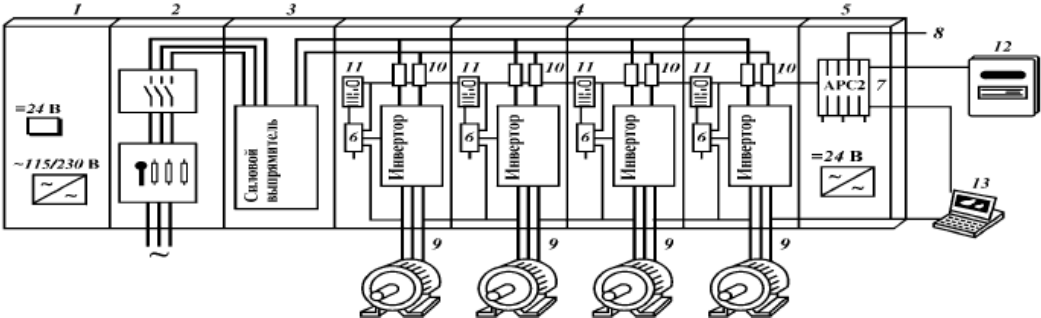
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p>         а) б) в) г) д) е) ж) з)       </p> <p>         Блочное помещение          Отметка пола верхней остановки          Отметка пола нижней остановки          Отметка пола чистого пола          Высота люфта  <math>h_1</math>  <math>h_2</math>  <math>h_3</math>  <math>h_4</math>  <math>h_5</math> </p> <p>ния?</p>	
Владеть	– способами совершенствования	Примерный перечень тем практических работ:	

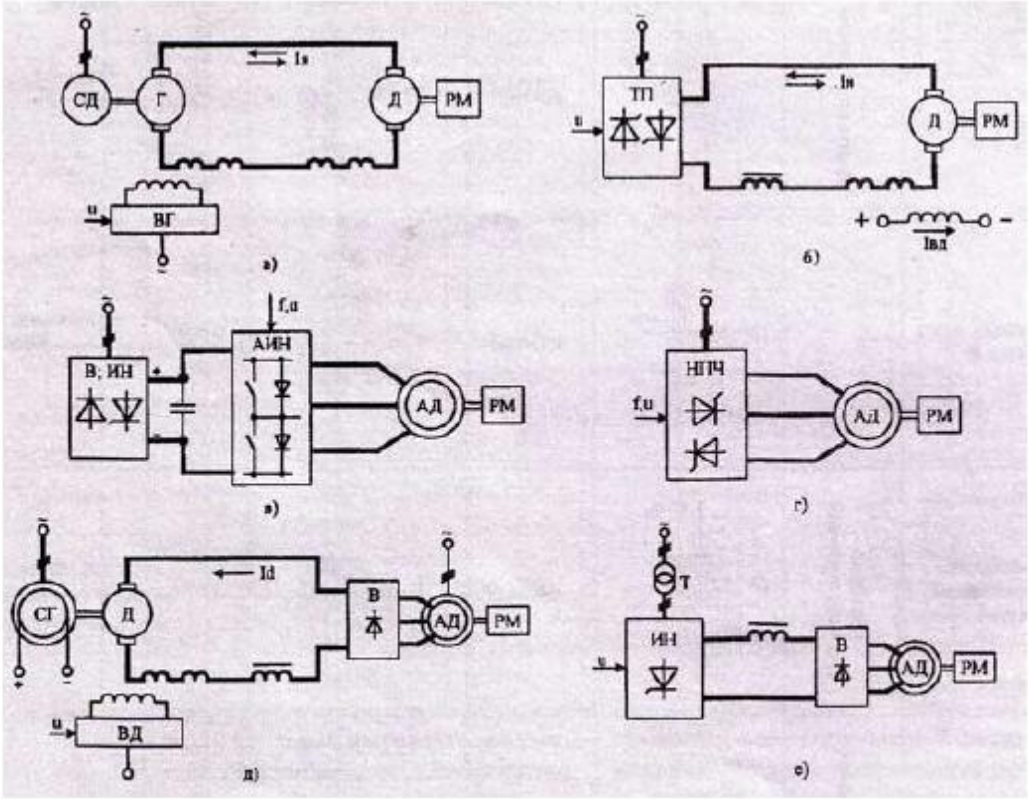
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды;</p> <p>– основными методами решения задач в области эскалаторостроения;</p> <p>– профессиональным языком предметной области знания;</p> <p>методиками расчета и разработки узлов эскалаторов и подъемников</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кинематические схемы эскалаторов.</li> <li>2. Расчет производительности эскалаторов.</li> <li>3. Обоснование параметров и расчет необходимого количества эскалаторов..</li> <li>4. Лебедки эскалаторов.</li> <li>5. Канатоведущие органы, блоки и контршкивы лебедок</li> <li>6. Расчет и выбор лифтовых канатов.</li> <li>7. Технический осмотр, экспертное обследование и ввод в эксплуатацию эскалаторов.</li> </ol>	
Знать	<p>- основные составные части ЭО ПТ СДСиО;</p> <p>- принципы функционирования ЭО ПТ СДСиО а;</p> <p>- технические характеристики и параметры ЭО ПТ СДСиО.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Каковы типовые статические характеристики производственных машин и механизмов?</li> <li>2. Каков физический смысл составных частей уравнения движения электропривода?</li> <li>3. Что понимают под механической характеристикой электродвигателя и чем определяется степень ее жесткости?</li> <li>4. Привести на одном графике механические характеристики всех видов электродвигателей?</li> <li>5. Какие возможны режимы работы двигателей постоянного и переменного тока и в каких ПТ СДМ они применяются?</li> <li>6. Объясните принцип действия двигателя постоянного тока.</li> <li>7. Объясните принцип действия асинхронного короткозамкнутого двигателя.</li> <li>8. Перечислите состав электрооборудования мостового крана.</li> </ol>	<p>Электрооборудование подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		9. Перечислите состав электрооборудования ленточной конвейерной установки. 10. Перечислите состав электрооборудования бульдозера. 11. Нарисуйте блочную схему регулируемого электропривода	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять в конструкции ЭО ПТ СДСиО основные составные части;</li> <li>- разрабатывать электрические схемы машин;</li> <li>- оценивать параметры машин.</li> </ul>	 <p style="text-align: center;">Структура многодвигательного электропривода Multy Drive с общим звеном постоянного тока:</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой структурно-функционального анализа машин;</li> <li>- методиками расчета основных параметров машин непрерывного транспорта а;</li> <li>- методиками проектирования деталей и узлов машин непрерывного транспорта.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">Варианты электрических схем силовых цепей регулируемых электроприводов.</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные составные части ЭО ПТ СДСиО;</li> <li>- принципы функционирования ЭО</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Каковы типовые статические характеристики производственных машин и механизмов?</li> <li>2. Каков физический смысл составных частей уравнения движения электропривода?</li> </ol>	<p>Электрооборудование транспортно-технологических</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ПТ СДСиО а; - технические характеристики и параметры ЭО ПТ СДСиО.	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Что понимают под механической характеристикой электродвигателя и чем определяется степень ее жесткости?</li> <li>4. Привести на одном графике механические характеристики всех видов электродвигателей?</li> <li>5. Какие возможны режимы работы двигателей постоянного и переменного тока и в каких ПТ СДМ они применяются?</li> <li>6. Объясните принцип действия двигателя постоянного тока.</li> <li>7. Объясните принцип действия асинхронного короткозамкнутого двигателя.</li> <li>8. Перечислите состав электрооборудования мостового крана.</li> <li>9. Перечислите состав электрооборудования ленточной конвейерной установки.</li> <li>10. Перечислите состав электрооборудования бульдозера.</li> <li>11. Нарисуйте блочную схему регулируемого электропривода</li> </ol>	средств
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять в конструкции ЭО ПТ СДСиО основные составные части;</li> <li>- разрабатывать электрические схемы машин;</li> <li>- оценивать параметры машин.</li> </ul>	 <p style="text-align: center;">Структура многодвигательного электропривода Multy Drive с общим звеном постоянного тока:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой структурно-функционального анализа машин;</li> <li>- методиками расчета основных параметров машин непрерывного транспорта а;</li> <li>- методиками проектирования деталей и узлов машин непрерывного транспорта.</li> </ul>	 <p style="text-align: center;">Варианты электрических схем силовых цепей регулируемых электроприводов.</p>	
Знать	компьютерную технику	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назначение и функции PLC в системах управления.</li> <li>2. Требования к контроллеру. Составные части PLC</li> <li>3. Рабочий цикл</li> </ol>	Программируемые контроллеры в системах автоматизации

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Стандарт IEC 61131. Программирование.</li> <li>5. Интеграция PLC в систему управления предприятием.</li> <li>6. Место PLC в системе управления. Распределённые системы управления.</li> <li>7. Требования техники безопасности.</li> <li>8. Среда разработки STEP 7-Micro/WIN 32.</li> <li>9. Установка коммуникационного со-единения.</li> <li>10. Языки программирования.</li> <li>11. Редакторы LAD /STL/ FBD.</li> <li>12. Символьная и абсолютная адресация.</li> <li>13. Работа над проектом в STEP 7-Micro/WIN 32 (управление входами-выходами).</li> <li>14. Конфигурирование ЦПУ.</li> <li>15. Логические операции.</li> <li>16. Технические средства систем управления с PLC.</li> <li>17. Датчики технологических систем.</li> <li>18. Исполнительные и сигнальные устройства.</li> <li>19. Нормально разомкнутые и нормально замкнутые контакты, символы.</li> <li>20. Результат логической операции RLO.</li> <li>21. Обнаружение фронта сигнала.</li> <li>22. Присвоение, установка, сброс.</li> <li>23. Блокирование – самоподхват.</li> <li>24. Установка/сброс триггера.</li> <li>25. Двоичные логические операции и их комбинация.</li> <li>26. Числовые операции.</li> <li>27. Типы данных. Стандартные типы данных.</li> <li>28. Целочисленные операнды. INT, DINT, REAL.</li> <li>29. Двоично-десятичный код BCD для ввода/вывода целых чисел.</li> <li>30. Форматы отображения (BOOL, BIN, HEX, DEC, FLOATING_POINT).</li> <li>31. Загрузка и передача данных.</li> </ol>	производственных процессов

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		32. Структура памяти данных. 33. Адресация памяти CPU S7-22х. 34. Доступ к данным S7-200. 35. Типы переменных и адресация. 36. Прямое обращение к данным в обла-стях памяти. 37. Перемещение данных. 38. Внутренние реле (маркеры). 39. Циклические прерывания. 40. Использование маркеров. 41. Таймеры. Типы таймеров. Таймеры с задержкой.	
Уметь	программные средства обработки массивов данных	<p>Пример 1: 12 битный ADC дискретизирует аналоговый сигнал в цифровую форму <math>2^{12} = 4096</math> дискретными приращениями, выражаемыми в диапазоне от 0 до 4095 интервалов дискретизации измеряемого сигнала.</p> <p>13 битный ADC дискретизирует аналоговый сигнал в цифровую форму <math>2^{13} = 8192</math> дискретными приращениями, выражаемыми в диапазоне от 0 до 8191 интервалов дискретизации измеряемого сигнала.</p> <p>14 битный ADC дискретизирует аналоговый сигнал в цифровую форму <math>2^{14} = 16384</math> дискретными приращениями, обычно выражаемыми в диапазоне от 0 до 16383 интервалов дискретизации измеряемого сигнала.</p> <p>В общем случае «разрешение» n -битового ADC:</p> $\text{разрешение} = 1/(2^n - 1)$ <p>Пример 2:</p> <p>4-20 мА аналоговый диапазон дискретизируется в цифровую форму 12 битным ADC (4096 интервалов дискретизации измеряемого сигнала). Каждый интервал - это 0.00391мА.</p> $(20 - 4\text{мА})/4096 = 0.00391\text{мА}$ <p>Сигнал 7 мА из аналогового диапазона 4-20 мА соответствует числу интервалов дискретизации в 12 битном ADC:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><math>(7 - 4.1/.4)/0.0039 \text{ мА} = 767</math></p> <p>1250 число интервалов дискретизации от 12 битного ADC соответствует сигналу входа 8.89 мА ИЗ аналогового диапазона 4-20 мА:  <math>4\text{мА} + (1250 \cdot 0.00391.\text{шА}) = 8,89.\text{шА}</math>  Интервал дискретизации - «единицы PLC».  Эта операция - масштабирование (Scale) электрических (инженерных) единиц в «единицы PLC» - обязательна.</p> <p>Пример 3: Температурный диапазон от 100° С до 500° С переведен в цифровую форму (в 8192 интервала дискретизации 13 битным ADC). Сигнал пересчитывается для показа и хранения, устанавливая минимальное цифровое значение 0 =100°С. и максимальное цифровое значение 8191 =500°С  Каждый интервал дискретизации от 13 битного ADC дает:  <math>(500-100^\circ\text{C})/8192=0.0488^\circ\text{C}</math>  Сигнал 175°С из аналогового диапазона 100° С к 500° С изменяется на цифровое представление в «единицах PLC» в 13 битного ADC:  <math>(175-100^\circ\text{C})/ .0488^\circ\text{C} = 1537</math>  0  Число 1250 в 13 битовом ADC соответствует входному сигналу 161° С из аналогового диапазона 100° С - 500° С:  <math>100^\circ\text{C} + (1250*0.0488^\circ\text{C}) = 161^\circ\text{C}</math></p>	
Владеть	основные определения, термины и понятия автоматизированных систем	<p>Примерное задание для решения задачи из профессиональной области</p> <p>Разработать систему сортировки деталей трех видов материалов по трем лоткам: черный металл - лоток №1, цветной металл - лоток №2, пластмасса - лоток №3. Система состоит из привода №1 –обеспечивающий направление к 1-му лотку, привода №2 - ко 2-му лотку, стопора, транспортера, кнопок «пуск» и «стоп», концевых датчиков приводов №1 и №2, сенсоров определения типа деталей сенсор №1 - любая деталь, сенсор №2 - деталь не из черного металла,</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>сенсор №3 – пластмассовая деталь. При нажатии первой кнопки система обрабатывает одиночный цикл (сортирует одну деталь и останавливается). При нажатии второй кнопки система работает в автоматическом режиме, пока не получит 5 деталей одного типа. Третья кнопка используется для аварийной остановки системы. При появлении заготовки на ленте конвейера, он включается и включается стоп, который удерживает заготовку на входе в конвейер в течение 3 секунд. После этого стопор выключается и позволяет заготовке передвигаться на конвейере. В соответствии с типом детали приводы №1, №2 или ни один из них направляют деталь в соответствующий лоток. После опускания детали в лоток привод направления возвращается в исходное состояние. После завершения цикла работы системы конвейер автоматически останавливается. Последующее включение системы возможно только после ее выключения кнопкой «стоп».</p>	
<p>ПСК-2.2 – способностью проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ</p>			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методики проведения экспериментов;</li> <li>- методики проведения научных исследований;</li> <li>- методы организации планирования экспериментов;</li> <li>- подходы к обработке результатов эксперимента.</li> </ul>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методы экспериментальных исследований.</li> <li>2. Методы теоретических исследований.</li> <li>3. Моделирование, классификация методов моделирования.</li> <li>4. Классификация математических методов исследования.</li> <li>5. Аналитические методы исследования.</li> <li>6. Вероятностно-стохастические методы исследования</li> <li>7. Методы физического моделирования.</li> <li>8. Критерии подобия и масштабы моделирования.</li> <li>9. Статистическая обработка результатов эксперимента. Метод наименьших квадратов</li> <li>10. Понятие интеллектуальной собственности, промышленная собственность и ее виды</li> <li>11. Планирование эксперимента. Модели первого и второго порядка.</li> </ol>	<p>Основы научных исследований</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		Построение регрессионных уравнений. 12. Инженерный эксперимент. Факторы в эксперименте. Уменьшение набора переменных. Анализ размерностей. 13. Ошибки эксперимента, их распределение. Оценка истинного значения измеряемой величины. 14. Проверка нормальности распределения. Методы исключения грубых ошибок. 15. Проверка статистических гипотез. Сравнение средних значений. Критерий Стьюдента. 16. Сравнение двух дисперсий. Критерий Фишера.	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать организацию эксперимента;</li> <li>- обрабатывать экспериментальные данные;</li> <li>- проводить научные исследования на заданную тематику;</li> <li>- использовать методы физического моделирования при проведении эксперимента.</li> </ul>	Пример задания по тематике метод тензометрии: 1. Изготовление тензодатчика. 2. Сбор электрической схемы и подключение тензодатчиков. 3. Проведение экспериментальных исследований нагруженности элементов металлургических машин методом тензометрии на примере балки испытываемой на изгиб или кручение. Пример задач при выполнении практической работы «Оценка долговечности нагруженного стержня с использованием метода тензометрии»: 1. Разработать план эксперимента по оценке нагруженности стержня при испытании на изгиб и кручение. 2. Собрать электрическую схему и подготовить к тензодатчики к подключению. 3. Провести экспериментальные исследования нагруженности стержня подверженному изгибы и кручению. 4. Построить тарировочный график по результатам эксперимента. 5. Провести анализ результатов эксперимента и определить функцию описывающую полученные результаты эксперимента.	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проведения экспериментальных</li> </ul>	<i>Перечень практических заданий:</i> 1. Оформлением результатов научных исследований по теме «Применение	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p><i>исследований;</i>  - <i>навыками обработки результатов эксперимента;</i>  - <i>навыками организации экспериментальных исследований методом физического моделирования.</i></p>	<p>метода тензометрии для оценки работоспособности деталей машин».  2. Оформлением результатов научных исследований по теме «Статистическая обработка результатов эксперимента» в практической работе «Оценка нагруженности рольганга методом физического моделирования».</p>	
Знать	<p>- Основные определения и понятия.  -Современные образовательные технологии.  -Современные информационные технологии .  - Основные способы хранения и передачи информации.</p>	<p>Определение темы научно-исследовательской работы  Формулировка целей и задач НИР. Составление темы НИР  НИР студента, направленная на решение конкретной проблемы, на достижение оптимальным способом заранее запланированного результата. НИР позволит вам максимально раскрыть свой творческий потенциал. Он позволит каждому проявить себя, попробовать свои силы, приложить свои знания, принести пользу, показать публично достигнутый результат.  Особенности проекта:  1) прежде всего это наличие проблемы, которую предстоит решить в ходе работы над проектом;  2) НИР обязательно должен иметь ясную, реально достижимую цель. В самом общем смысле целью НИР всегда является решение исходной проблемы, но в каждом конкретном случае это решение имеет собственное, неповторимое воплощение.  3) результатом НИР является научно-исследовательский продукт, который создаётся автором в ходе его работы.  Выполняя проект в следующем порядке:  1. Выбери с помощью преподавателя тему.  2. Выдвини гипотезу.  3. Подбери информацию (книги, журналы, компьютерные программы,</p>	Научно-исследовательская работа

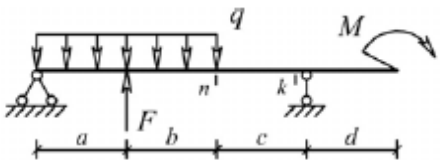
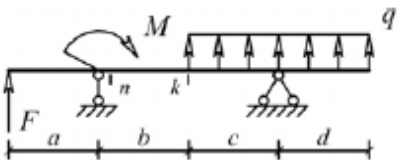


Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>телепередачи и т.д.).</p> <p>4. Планируй весь объем работы и организацию её выполнения с помощью преподавателя.</p> <p>5. Выполни теоретическую и практическую части проекта.</p> <p>6. Внеси коррективы в теоретическую часть по результатам выполнения изделия.</p> <p>7. Напечатай графическую часть проекта.</p> <p>8. Подготовься к защите и оценке качества твоей работы, выполняя для защиты демонстрационные наглядные материалы.</p> <p>9. Защити научно-исследовательскую работу.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять современные образовательные технологии.</li> <li>- Применять современные информационные технологии.</li> <li>- Анализировать и систематизировать получаемую информацию.</li> </ul>	<p>Обзор и теоретический анализ научной литературы по теме научно-исследовательской работы</p> <p>Разработка теоретического материала исследования. Подбор методов для проведения научного исследования</p> <p>Обсуждение хода работы корректировка плана проведения научно-исследовательской работы</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- профессиональным языком предметной области знания.</li> <li>- навыками в использовании современных образовательных технологий.</li> </ul>	<p>Примерный перечень тем научно-исследовательской работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение внешних и внутренних рабочих процессов в подъемно-транспортных машинах, комплексах и агрегатах с учетом внешней среды;</li> <li>2. Изучение динамических процессов в подъемно-транспортных и строительно-дорожных машинах;</li> <li>3. Повышение долговечности и надежности подъемно-транспортных и строительно-дорожных машин;</li> <li>4. Разработка и совершенствование технологических процессов</li> </ol>	

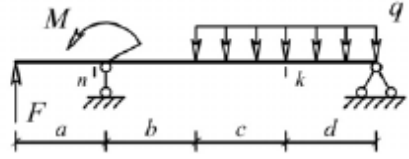
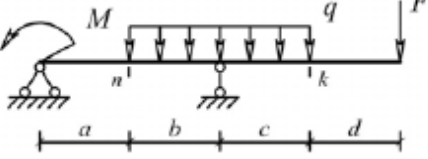
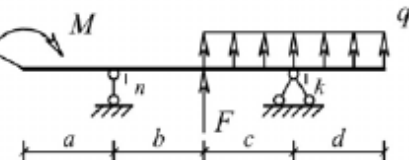
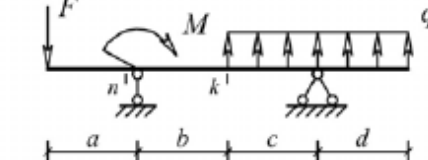
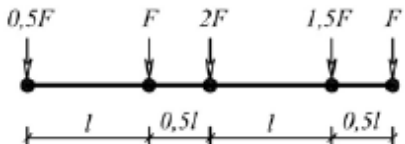
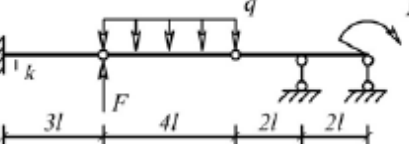
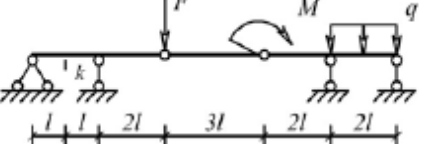
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>-навыками в использовании современных информационных технологий.</p> <p>способностью на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности;</p> <p>способностью самостоятельно или в составе группы осуществлять научную деятельность, реализуя специальные средства и методы получения нового знания;</p> <p>способностью проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе;</p>	<p>изготовления подъемно-транспортных машин;</p> <p>5. Исследование напряженно-деформированного состояния металлоконструкций рабочих органов подъемно-транспортных машинах;</p> <p>6. Разработка специальной конструкции универсального захватного устройства для мобильных машин;</p> <p>7. Силовой анализ механических систем многодвигательных машин с независимыми двухпоточными системами передачи движений;</p> <p>8. Разработка и исследование комплекса приема в бункер сыпучих материалов с системой активного обеспыливания;</p> <p>9. Создание и исследование антропоморфных захватов с интерактивным управлением;</p> <p>10. Разработка концепции построения ролтеров повышенной проходимости;</p> <p>11. Разработка новых конструктивных решений повышающих эксплуатационную надежность основного механического оборудования РОФ ГОП ОАО «ММК»;</p> <p>12. Разработка конвейерных транспортно-технологических систем промышленных предприятий на базе самоходных колесных машин;</p> <p>13. Механизация и гидрофикация подъемно-транспортных машин металлургического производства;</p> <p>14. Повышение эффективности работы строительных и подъемно-транспортных машин.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>способностью проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работами информационных технологий.</p>		
Знать	<p>Работу по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения.</p>	<p><b>Пример индивидуального задания по производственной – преддипломной практики:</b>  Цель производственной – преддипломной практики - формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности а также практического использования полученных знаний для решения прикладных задач.  Задачи учебной производственной – преддипломной практики:  – ознакомление со структурой технических и конструкторских отделов предприятий и фирм и основным направлением деятельности;  – выполнение анализа выполняемых функций технических и конструкторских отделов предприятий и фирм;  – приобретение навыков разработки технического задания для конструирования узлов и агрегатов машин;  – ознакомление со стандартами разработки конструкторской документации;</p>	<p>Производственная – преддипломная практика</p>

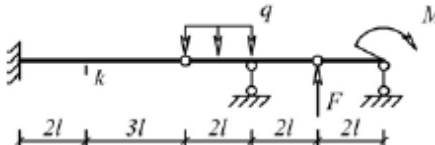
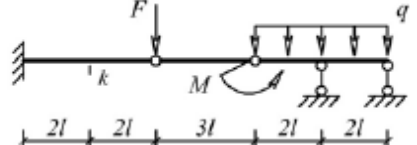
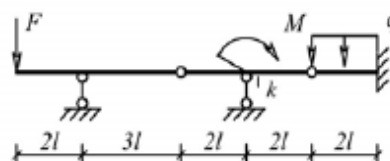
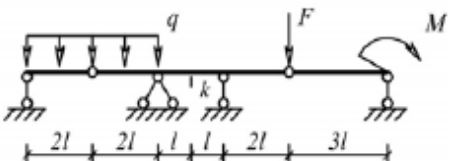
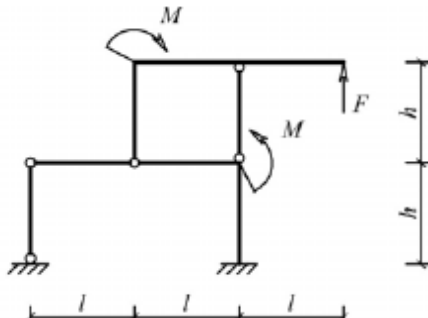
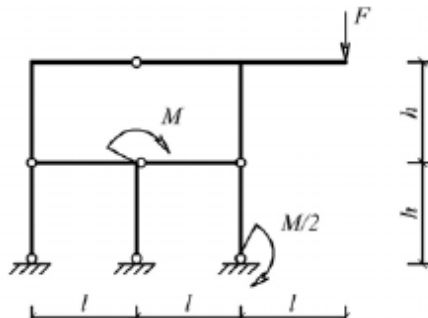
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– разработка конструкторской документации своей выпускной квалификационной работы;</li> <li>– подготовка пояснительной записки выпускной квалификационной работы;</li> <li>– анализ основных тенденций разработки конструкторской документации с выделением приоритетных направлений в РФ.</li> </ul>	
Уметь	<p>Принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения.</p>	<p><b>Пример индивидуального задания по производственной – преддипломной практики:</b>  Цель производственной – преддипломной практики - формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности а также практического использования полученных знаний для решения прикладных задач.  Задачи учебной производственной – преддипломной практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление со структурой технических и конструкторских отделов предприятий и фирм и основным направлением деятельности;</li> <li>– выполнение анализа выполняемых функций технических и конструкторских отделов предприятий и фирм;</li> <li>– приобретение навыков разработки технического задания для конструирования узлов и агрегатов машин;</li> <li>– ознакомление со стандартами разработки конструкторской документации;</li> <li>– разработка конструкторской документации своей выпускной квалификационной работы;</li> <li>– подготовка пояснительной записки выпускной квалификационной работы;</li> <li>– анализ основных тенденций разработки конструкторской документации с выделением приоритетных направлений в РФ.</li> </ul>	
Владеть	Работа с дополнительной	<b>Вопросы, подлежащие изучению:</b>	

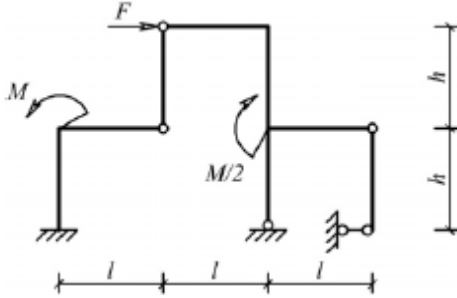
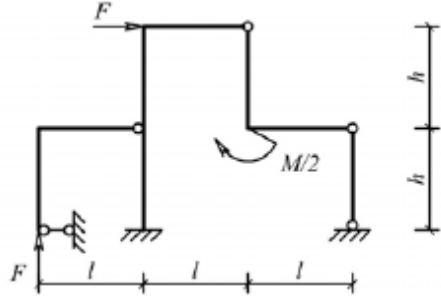
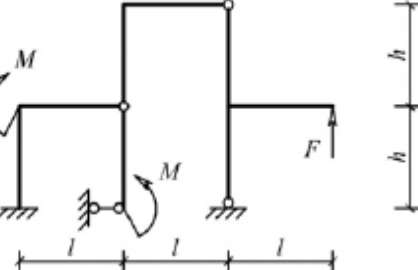
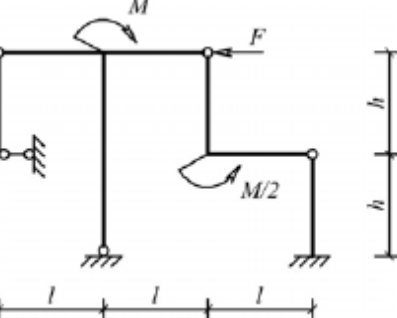
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	литературой, составление научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– составление и утверждение плана работа студента в ходе преддипломной практики;</li> <li>– разработка технического задания для конструкторской документации и построение структурных схем;</li> <li>– структуризация материала для подготовки к написание отчета по практике.</li> </ul> <p><b>Планируемые результаты практики:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составление структурной схемы ВКР;</li> <li>– предметное наполнение содержания записки выпускной квалификационной работы с описание предметной области исследования, целей и задач ВКР;</li> </ul> <p>публичная защита своих выводов и отчета по практике.</p>	
<b>ПСК-2.3 – способностью определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ, их технологического оборудования и комплексов на их базе</b>			
Знать	основы расчёта, проектирования и исследования несущих и базовых металлоконструкций наземных транспортно-технологических средств, методы оптимизации параметров несущих металлоконструкций, пути снижения металлоёмкости проектируемых металлоконструкций на основе использования	<p>Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов по дисциплине</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Особенности металлоконструкций ПТМ, СДМ и О</li> <li>2 Расчётные схемы и системы конструкций. Элементы систем</li> <li>3 Кинематический анализ плоских и пространственных стержневых систем</li> <li>4 Определение усилий в стержнях плоских ферм способом вырезания узлов</li> <li>5 Определение усилий в стержнях плоских ферм способами сквозных и совместных сечений</li> <li>6 Метод линий влияния при расчёте балок с подвижной нагрузкой</li> <li>7 Деформационный метод расчёта стержней</li> <li>8 Расчётные нагрузки на крановые конструкции и их комбинации при прочностных расчётах</li> <li>9 Принципы расчёта металлоконструкций по методу предельных состояний</li> <li>10 Принципы расчёта металлоконструкций по методу допускаемых напряжений</li> <li>11 Материалы крановых металлоконструкций, их характеристики</li> <li>12 Сортамент. Гнутые профили</li> </ol>	Строительная механика и металлические конструкции подъемно-транспортных и строительно-дорожных машин

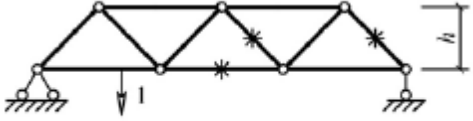

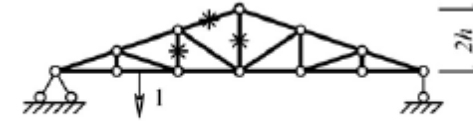
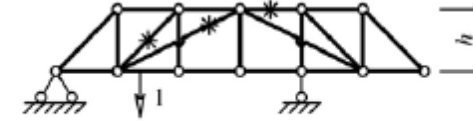
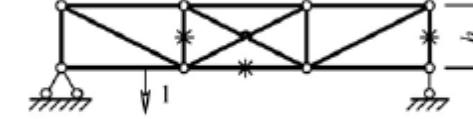
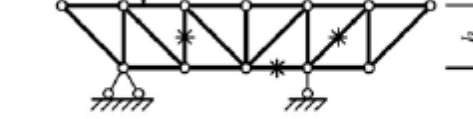
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	прогрессивных технических решений	13 Сварные соединения металлических конструкций 14 Болтовые и заклёпочные соединения 15 Подбор сечений прокатных балок 16 Выбор основных размеров и расчёт составных балок 17 Общая устойчивость балок 18 Местная устойчивость элементов балок 19 Фермы. Основные размеры ферм. Системы решёток и их выбор 20 Типы и подбор сечений стержней ферм 21 Металлические конструкции кранов мостового типа 22 Специальные крановые мосты 23 Стрелы башенных кранов 24 Стрелы и мачты стреловых и мачтовых кранов 25 Металлические конструкции строительных и дорожных машин	
Уметь	проводить расчёты базовых несущих металлоконструкций транспортно-технологических средств на основе расчётных схем, выбирать оптимальные параметры элементов металлоконструкций, обосновывать их выбор для заданных и меняющихся условий эксплуатации, анализировать, синтезировать и	Варианты заданий для выполнения практических и домашних работ: Задача №1 Для одной из однопролетных балок, изображенных на рисунках, требуется: – построить эпюры внутренних силовых факторов и линии влияния внутренних усилий в сечениях n и k; – определить усилия в сечениях n и k по линиям влияния от заданной нагрузки и сравнить их с усилиями на эпюрах. a- 2 м; b- 3 м; c-4 м; d-2 м; M- 6 кНм; F- 4 кН; q- 2 кН/м. Вариант 1  Вариант 2  Вариант 3  Вариант 4 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией; выбирать рациональные режимы нагружения металлоконструкций, диагностировать повреждения металлоконструкций и их элементов, применять методы устранения повреждений.</p>	<p>Вариант 5</p>  <p>Вариант 6</p>  <p>Вариант 1</p>  <p>Вариант 2</p>  <p>Задача №2</p> <p>Для одной из многопролетных балок, изображенных на рисунках, требуется:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– построить эпюры внутренних силовых факторов и линии влияния внутренних усилий в сечении <math>k</math>;</li> <li>– определить усилия в сечении <math>k</math> по линиям влияния от заданной нагрузки и сравнить их с усилиями на эпюрах;</li> <li>– найти максимальное и минимальное значение изгибающего момента в сечении <math>k</math> от подвижной системы связанных грузов, показанной на рис.</li> </ul>  <p>связанных грузов, показанной на рис. <math>l=2</math> м; <math>M=6</math> кНм; <math>F=4</math> кН; <math>q=2</math> кН/м.</p> <p>Вариант 1</p>  <p>Вариант 2</p> 	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Вариант 3</p>  <p>Вариант 4</p>  <p>Вариант 5</p>  <p>Вариант 6</p>  <p>Задача №3  Для одной из рам, изображенных на рисунках, требуется:  – выполнить кинематический анализ;  – определить реакции в связях, включая силы взаимодействия в шарнирах;  – построить эпюры внутренних силовых факторов.  <math>l</math>- 3 м; <math>h</math>-2 м; <math>F</math>-3 кН; <math>M</math>-5 кНм.</p> <p>Вариант 1</p>  <p>Вариант 2</p> 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Вариант 3</p>  <p>Вариант 4</p>  <p>Вариант 5</p>  <p>Вариант 6</p>  <p>Задача №4</p> <p>Для одной из балочных ферм, изображенных на рисунках, требуется:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определить аналитически усилия в отмеченных стержнях от неподвижной нагрузки в виде сосредоточенных сил <math>F</math>, приложенных в каждом узле прямолинейного пояса фермы;</li> <li>– построить линии влияния усилий для отмеченных стержней при «езде» по прямолинейному поясу фермы;</li> <li>– вычислить по линиям влияния усилия в отмеченных стержнях от сил <math>F</math> и результаты сравнить со значениями усилий, полученными аналитически.</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>l-2 м; h-2 м; F-5 кН.</p> <p>Вариант 1</p>  <p>Вариант 2</p>  <p>Вариант 3</p>  <p>Вариант 4</p>  <p>Вариант 5</p>  <p>Вариант 6</p>  <p>Лабораторные работы:          №1 – Расчет геометрических характеристик балок открытого сечения.          №2 – Статически и квазистатические испытания балок открытого сечения.          №3 – Динамические испытания балок открытого сечения.          №4 – Использование тензометрии при испытании металлоконструкций ПТ и СДМ.          №5 – Использование метода конечных элементов при анализе балок.</p>	
Владеть	методами напряжённо расчёта	Варианты заданий на курсовой проект	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства							Структурный элемент образовательной программы
	деформированного состояния элементов систем, состоящих из стержней и пластин, нагруженных подвижными нагрузками; методами расчёта статически определимых и неопределимых конструкций; методами оптимизации параметров несущих металлических конструкций; методами расчёта ферменных, балочных, рамных конструкций на прочность, выносливость, деформативность; методами расчёта элементов конструкций на местную устойчивость.	№ п/п	Грузоподъёмность Q, т	Пролет L, м	Режим работы	Скорость подъёма V <sub>г</sub>	Скорость тележки V <sub>т</sub>	Скорость крана V <sub>к</sub>	
		1	6,3	10,5	3К	0,2	0,63	2	
		2	8	13,5	4К	0,16	0,5	1,6	
		3	10	16,5	5К	0,125	0,4	1,25	
		4	12,5	19,5	6К	0,1	0,32	1	
		5	16	22,5	4К	0,08	0,25	0,8	
		6	20	25,5	5К	0,16	0,63	1,25	
		7	25	28,5	6К	0,125	0,5	1	
		8	32	31,5	3К	0,125	0,4	0,8	
		9	40	34,5	4К	0,1	0,63	1,6	
		10	6,3	19,5	5К	0,063	0,5	1,25	
		11	8	22,5	6К	0,05	0,32	0,8	
		12	10	25,5	4К	0,08	0,25	0,63	
		13	12,5	28,5	5К	0,063	0,5	1,25	
		14	16	31,5	6К	0,1	0,4	1	
		15	20	34,5	6К	0,2	0,63	2	
Знать	– определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Восстановление деталей автоматической наплавкой под слоем флюса и нормирование наплавочных работ.</li> <li>2. Восстановление деталей наплавкой в среде углекислого газа и нормирование сварочных работ.</li> <li>3. Восстановление деталей вибродуговой наплавкой и нормирование наплавочных работ</li> <li>4. Восстановление деталей напылением.</li> </ol>							Технология производства подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды		
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения;</li> <li>– аргументировано обосновывать положения предметной области знания;</li> <li>– применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности.</li> </ul>	<p>Примерные практические задания для зачета: Тема 2.2 «Основы проектирования технологических процессов».</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие положения по разработке технологического процесса механической обработки детали</li> <li>2. Последовательность разработки технологического процесса механической обработки деталей</li> <li>3. Расчет межпереходных размеров и припусков на механическую обработку деталей</li> </ol>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками и методиками обобщения результатов решения;</li> <li>– способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</li> <li>– обсуждать способы</li> </ul>	<p>Примерный перечень тем докладов по дисциплине:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Восстановление деталей автоматической наплавкой под слоем флюса и нормирование наплавочных работ.</li> <li>2. Восстановление деталей наплавкой в среде углекислого газа и нормирование сварочных работ.</li> <li>3. Восстановление деталей вибродуговой наплавкой и нормирование наплавочных работ</li> <li>4. Восстановление деталей напылением.</li> <li>5. Электролитическое восстановление изношенных поверхностей деталей.</li> </ol>	

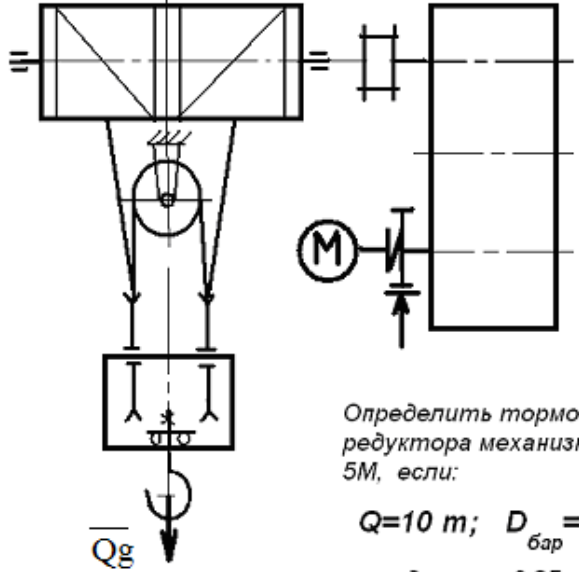
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	эффективного решения поставленных задач.		
Знать	<p>– области применения грузоподъемных машин и оборудования;</p> <p>– их роль в механизации и автоматизации производственных процессов, строек, складов;</p> <p>– конструкции кранов;</p> <p>– методы расчета с учетом статических, динамических и ветровых нагрузок</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Особенности основного регламентирующего документа по грузоподъемным машинам.</li> <li>2. Классификация грузоподъемных машин.</li> <li>3. Основные параметры кранов.</li> <li>4. Определение башенного крана.</li> <li>5. Определение мостового крана.</li> <li>6. Определение портального крана.</li> <li>7. Определение стрелового крана.</li> <li>8. Определение велосипедного крана.</li> <li>9. Отметьте особенности статических испытаний и динамических испытаний</li> <li>10. Отметьте группы классификации крана и крановых механизмов.</li> <li>11. Материалы, применяемые для изготовления узлов и деталей кранового оборудования.</li> <li>12. Классификация тормозов.</li> <li>13. Приведите особенности расчета тормозов.</li> <li>14. Приведите классификацию приводов грузоподъемных машин.</li> <li>15. Классификация приборов безопасности.</li> <li>16. Приведите конструкции остановов.</li> <li>17. Отметьте требования к тормозам кранов.</li> <li>18. Отметьте особенности электропривода кранов.</li> <li>19. Отметьте особенности гидропривода кранов.</li> <li>20. Приведите конструкции ограничителей передвижения кранов.</li> <li>21. Приведите конструкции ограничителей высоты подъема кранов.</li> <li>22. Отметьте требования к приборам безопасности кранов.</li> <li>23. Приведите классификацию грузозахватных устройств.</li> </ol>	Грузоподъемные машины и оборудование

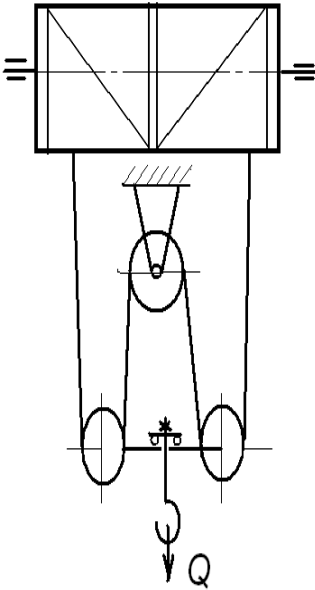
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>24. Приведите особенности расчета крюков.</p> <p>25. Приведите схему работы двухканатного грейфера.</p> <p>26. Приведите конструкцию крюковой подвески.</p> <p>27. Приведите конструкцию электромагнитного захвата.</p> <p>28. Приведите конструкцию предохранительного устройства крюков.</p> <p>29. Приведите классификацию канатов.</p> <p>30. Отметьте особенности расчета стальных канатов.</p> <p>31. Приведите кинематические схемы механизма подъема.</p> <p>32. Приведите конструкцию барабана ГПМ.</p> <p>33. Приведите схемы одинарных полиспастов.</p> <p>34. Приведите схемы сдвоенных полиспастов.</p> <p>35. Приведите конструкции соединений каната.</p> <p>36. Отметьте особенности расчета барабанов.</p> <p>37. Отметьте особенности выбора двигателя механизма подъема.</p> <p>38. Отметьте особенности выбора тормоза.</p> <p>39. Отметьте особенности выбора редуктора и передачи.</p> <p>40. Отметьте особенности компоновки лебедки с канатоукладчиком.</p> <p>41. Отметьте особенности расчета механизма подъема в неустановившихся режимах.</p> <p>42. Отметьте особенности компоновки крановой тележки.</p> <p>43. Отметьте конструкции двухбалочных мостовых кранов.</p> <p>44. Отметьте конструкции настенных консольных кранов.</p> <p>45. Отметьте особенности компоновки тали.</p> <p style="text-align: center;">Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <p>49. Классификация грузоподъемных машин;</p> <p>50. Основные параметры ГПМ.</p> <p>51. Виды и режимы нагружения грузоподъемных машин, их механизмов.</p> <p>52. Простейшие подъемные механизмы.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>53. Грузоподъемные машины стрелового типа.</p> <p>54. Грузоподъемные машины мостового типа.</p> <p>55. Классификация грузозахватных приспособлений; Требования правил Ростехнадзора к грузозахватным устройствам.</p> <p>56. Крюки используемые в ГПМ. Типы. Материалы. Требования</p> <p>57. Грейфер. Типы грейферов.</p> <p>58. Механические захватные устройства; Клещевые захваты . Расчет.</p> <p>59. Эксцентриковый захват. Расчет.</p> <p>60. Магнитные захватные устройства.</p> <p>61. Вакуумные захватные устройства.</p> <p>62. Общие требования к тормозам и остановам по правилам Ростехнадзора</p> <p>63. Колодочные тормоза. Типы. Расчет основных параметров.</p> <p>64. Ленточные тормоза. Конструкции.</p> <p>65. Канаты стальные. Классификация. Общие требования. Материалы для изготовления канатов.</p> <p>66. Расчет стальных канатов с учетом требований Ростехнадзора.</p> <p>67. Браковка канатов с учетом правил Ростехнадзора.</p> <p>68. Полиспасты. Основные определения. Типы.</p> <p>69. Схемы и основные параметры сдвоенных полиспастов.</p> <p>70. Расчет механизмов подъема.</p> <p>71. Схемы механизмов подъема.</p> <p>72. Основные требования к блокам и барабанам ГПМ по правилам Ростехнадзора.</p> <p>73. Расчет основных параметров барабанов.</p> <p>74. Расчет барабанов на прочность.</p> <p>75. Способы и особенности установки барабана.</p> <p>76. Расчет узла крепления каната на барабане.</p> <p>77. Расчет механизмов передвижения крана, тележки.</p> <p>78. Схемы механизма передвижения крана, тележки.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>79. Определение сопротивления передвижению ходового колеса крана.</p> <p>80. Определение запаса сцепления при пуске механизма передвижения.</p> <p>81. Расчет полного статического сопротивления передвижению крана и крановой тележки.</p> <p>82. Схемы механизмов поворота кранов.</p> <p>83. Расчет механизмов поворота.</p> <p>84. Расчет полного статического сопротивления поворота крана.</p> <p>85. Схемы механизмов изменения вылета стрелы кранов.</p> <p>86. Расчет механизмов изменения вылета стрелы полиспастного типа.</p> <p>87. Расчет гидравлических механизмов изменения вылета стрелы.</p> <p>88. Техническое освидетельствование по Правилам Ростехнадзора Основные положения.</p> <p>89. Техническое освидетельствование по Правилам Ростехнадзора. Статические и динамические испытания кранов.</p> <p>90. Приборы и устройства безопасности механизмов подъема.</p> <p>91. Приборы и устройства безопасности механизмов передвижения.</p> <p>92. Приводы механизмов грузоподъемных машин. Классификация приводов ГПМ.</p> <p>93. Особенности и основные характеристики гидравлического и пневматического приводов ГПМ.</p> <p>94. Особенности и основные характеристики электрического приводов ГПМ.</p> <p>95. Техническое освидетельствование по Правилам Ростехнадзора.</p> <p>96. Государственная система надзора за безопасной эксплуатацией подъемных сооружений (Госгортехнадзора РФ). Классификация ГПМ по режимам работы.</p>	
Уметь	– конструировать элементы, сборочные	<p>Примерные практические задания для экзамена:</p> <p>Задача 1</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>единицы и конструкции тележек и мостов грузоподъемных кранов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– производить критический анализ конструктивных решений,</li> <li>– правильно оформлять чертежи, спецификации, расчеты, пояснительные записки и другие документы в соответствии с требованиями ЕСКД и стандартов по кранам</li> </ul>	<div style="text-align: center;">  <p>Определить тормозной момент на быстроходном валу редуктора механизма подъёма при группе режима работы 5М, если:</p> <p><math>Q=10\text{ т}; D_{\text{бар}} = 300\text{ мм}; i_{\text{ред}} = 24</math></p> <p>к.п.д. мех. = 0,85; к.п.д. полиспаста = 0,97</p> </div> <p>Задача 2</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<div style="text-align: center;">  </div> <p data-bbox="1137 411 1552 507"><i>Определить максимальное усилие в канате (кН) механизма при подъеме груза массой <math>Q = 16 \text{ т}</math>. К.п.д. полиспаста <math>0,97</math></i></p> <p data-bbox="1137 531 1518 595"><i>Подобрать канат при группе режима работы <math>5M</math></i></p> <p data-bbox="734 1074 857 1106"><b>Задача 3</b></p> <p data-bbox="768 1121 1518 1361"><i>Приведите на рисунке кинематическую схему механизма подъема груза с четырёхкратным одинарным полиспастом; при условии, что группа режима работы <math>6M</math>, масса груза <math>Q = 10 \text{ т}</math>, диаметр барабана <math>D_{\text{бар}} = 260 \text{ мм}</math>, передаточное отношение редуктора <math>i_{\text{ред}} = 20</math>, к.п.д. механизма подъема <math>0,85</math>, к.п.д. полиспаста <math>0,96</math>.</i></p> <p data-bbox="768 1385 1462 1457"><i>Определите расчетный тормозной момент на быстроходном валу редуктора.</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																				
Владеть	– навыками конструктора по грузоподъемным кранам	<p>Целью курсового проектирования – закрепление и углубление знаний по курсу грузоподъемных машин, усвоение методики общего подхода к конструированию грузоподъемных машин.</p> <p>Объектом проектирования могут быть грузоподъемные машины общего назначения: крановые тележки, кран-балки, мостовые, козловые, консольные и др. краны.</p> <p>При выполнении курсового проекта разрабатывается следующая документация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Общий вид грузоподъемной машины, на одном листе формата А1;</li> <li>• Сборочный чертеж одного из крановых механизмов, на одном листе формата А1;</li> <li>• чертежи отдельных деталей, на листе формата А1;</li> <li>• текстовая документация – пояснительная записка, приложения; 30-35 листов формата А4.</li> </ul> <p>Примерный перечень тем курсовых проектов и пример задания представлены</p>																					
		<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="723 983 958 1206">Тип крана</th> <th data-bbox="958 983 1077 1206">мостовой кран двухбалочный</th> <th data-bbox="1077 983 1227 1206">мостовой кран двухбалочный</th> <th data-bbox="1227 983 1368 1206">мостовой кран двухбалочный</th> <th data-bbox="1368 983 1503 1206">мостовой кран двухбалочный</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="723 1206 958 1318">Грузоподъемность крана Q, т</td> <td data-bbox="958 1206 1077 1318">8</td> <td data-bbox="1077 1206 1227 1318">10</td> <td data-bbox="1227 1206 1368 1318">12,5</td> <td data-bbox="1368 1206 1503 1318">16</td> </tr> <tr> <td data-bbox="723 1318 958 1430">Скорость подъема груза V<sub>гр</sub>, м/с</td> <td data-bbox="958 1318 1077 1430">0.08</td> <td data-bbox="1077 1318 1227 1430">0.16</td> <td data-bbox="1227 1318 1368 1430">0.08</td> <td data-bbox="1368 1318 1503 1430">0.1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="723 1430 958 1468">Высота</td> <td data-bbox="958 1430 1077 1468">12.5</td> <td data-bbox="1077 1430 1227 1468">10</td> <td data-bbox="1227 1430 1368 1468">10</td> <td data-bbox="1368 1430 1503 1468">14</td> </tr> </tbody> </table>		Тип крана	мостовой кран двухбалочный	мостовой кран двухбалочный	мостовой кран двухбалочный	мостовой кран двухбалочный	Грузоподъемность крана Q, т	8	10	12,5	16	Скорость подъема груза V <sub>гр</sub> , м/с	0.08	0.16	0.08	0.1	Высота	12.5	10	10	14
		Тип крана		мостовой кран двухбалочный	мостовой кран двухбалочный	мостовой кран двухбалочный	мостовой кран двухбалочный																
		Грузоподъемность крана Q, т		8	10	12,5	16																
		Скорость подъема груза V <sub>гр</sub> , м/с		0.08	0.16	0.08	0.1																
Высота	12.5	10	10	14																			
Грузоподъемность крана Q, т	8	10	12,5	16																			
Скорость подъема груза V <sub>гр</sub> , м/с	0.08	0.16	0.08	0.1																			
Высота	12.5	10	10	14																			

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства					Структурный элемент образовательной программы
		подъема Н, м					
		Пролет крана L, м	25	16	18	20	
		Группа классификации (режима)	М6	М6	М5	М5	
		Скорость передвижения тележки $V_{тл}$ , м/с	2,5	3,2	1	1,25	
		Скорость передвижения крана $V_{кр}$ , м/с	1	1,25	1,6	2	
		Графическая часть	1,5,12,13,16,17	1,2,9,10,	1,2,7,8	1,2,14,18	
		<p>1 Общий вид грузоподъемной машины, на листе формата А1;</p> <p>1 Общий вид тележки, на листе формата А1;</p> <p>1 Сборочный чертеж механизма подъема, на листе формата А1,;</p> <p>1 Чертежи отдельных деталей механизма подъема, на листе формата А1;</p> <p>1 Сборочный чертеж механизма передвижения крана с отдельным приводом, на листе формата А1;</p> <p>1 Чертежи отдельных деталей механизма передвижения крана с отдельным приводом, на листе формата А1;</p> <p>1 Сборочный чертеж механизма передвижения крана с центральным приводом, на листе формата А1;</p> <p>1 Чертежи отдельных деталей механизма передвижения крана, на листе формата А1;</p>					

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>1 Сборочный чертеж механизма передвижения тележки, на листе формата А1;</p> <p>1 Чертежи отдельных деталей механизма передвижения тележки, на листе формата А1;</p> <p>1 Барабан в сборе, на листе формата А1;</p> <p>1 Сборочный чертеж приводного ходового колеса, на листе формата А2;</p> <p>1 Сборочный чертеж неприводного ходового колеса, на листе формата А2;</p> <p>1 Сборочный чертеж крюковой подвески, на листе формата А2;</p> <p>1 Чертежи отдельных деталей барабана в сборе, на листе формата А1;</p> <p>1 Чертежи отдельных деталей приводного ходового колеса, на листе формата А2;</p> <p>1 Чертежи отдельных деталей неприводного ходового колеса, на листе формата А2;</p> <p>Чертежи отдельных деталей крюковой подвески, на листе формата А2.</p>	
Знать	<p>- основы расчетов, проектирования и исследования свойств механизмов; конструкции наземных транспортно-технологических машин и комплексов; назначение, классификацию и требования к конструкции узлов и систем наземных транспортно-технологических машин, в том числе включающих в себя современные электронные компоненты;</p>	<p>. Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Трансмиссии СДМ. Основы расчета и конструирования.</li> <li>2. Ходовое оборудование. Основы проектирования и расчета</li> <li>3. Системы управления механизмами СДМ. Особенности проектирования и расчета.</li> <li>4. Рыхлители: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</li> <li>5. Скреперы: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</li> <li>6. Автогрейдеры: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</li> <li>7. Экскаваторы одноковшовые: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</li> <li>8. Фронтальные погрузчики: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и</li> </ol>	Строительные и дорожные машины и оборудование

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>основные положения теории наземных транспортно-технологических машин и их двигателей; цели и принципы инженерных расчетов деталей, механизмов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических машин;</p>	<p>расчета.</p> <p>9. Машины и оборудование для погружения забивных свай: конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</p> <p>10. Машины для уплотнения грунта, дорожных оснований и покрытий.</p> <p>11. Машины для дробления строительных материалов: конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</p> <p>12. Назначение СДМ. Основные требования.</p> <p>13. Производительность СДМ. Меры по увеличению производительности.</p> <p>14. Приводы СДМ. Общие требования к приводам СДМ.</p> <p>15. Силовое оборудование СДМ. Общая Характеристика силовых приводов.</p> <p>16. Трансмиссии СДМ. Их сравнительная характеристика. Основные показатели эффективности работы трансмиссий.</p> <p>17. Гидродинамические передачи, их особенности применения в СДМ. Гидромолоты и гидротрансформаторы, их устройство и принцип работы.</p> <p>18. Ручные перфораторы, назначение, кинематическая схема электромеханического перфоратора, принцип его работы.</p> <p>19. Ходовое оборудование СДМ, общее устройство и назначение.</p> <p>20. Привести схему рулевого управления следящего действия строительной дорожной машины.</p> <p>21. Привести схемы силовых передач грузовых автомобилей с одной и несколькими ведущими осями.</p> <p>22. Гусеничные тракторы, назначение, общее устройство.</p> <p>23. Силовые передачи тракторов. Нарисовать схему механической силовой передачи гусеничного трактора с передним расположением двигателя.</p> <p>24. Нарисовать схему механической силовой передачи пневмоколесного трактора с передним расположением двигателя.</p> <p>25. Параметры режущего клина, взаимодействие режущего клина с грунтом.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>26. Фронтальные погрузчики, погрузочное оборудование фронтального погрузчика, кинематическая схема рабочего оборудования. Рабочий процесс фронтального погрузчика.</p> <p>27. Вилочные погрузчики, назначение, общее устройство. Нарисовать схему гидромеханического вилочного погрузчика.</p> <p>28. Нарисовать схему силового взаимодействия землеройного рабочего органа с грунтом. Процесс резания и процесс копания, сила резания и сила копания.</p> <p>29. Рабочее оборудование канатного экскаватора с прямой лопатой, нарисовать конструктивную схему.</p> <p>30. Механизмы напора, его назначение и устройство для однобалочной рукояти.</p> <p>31. Механизмы подъема и напора одноковшового экскаватора с канатной подвеской и двухбалочной рукоятью, назначение и устройство.</p> <p>32. Экскаваторы с обратной лопатой, назначение и схема рабочего оборудования гидравлического одноковшового экскаватора.</p> <p>33. Свайные молоты, их назначение и типы. Трубчатый дизель-молот, устройство и принцип работы.</p> <p>34. Типы свай, принципы их установки и погружения. Штанговый дизель-молот, устройство и принцип работы.</p> <p>35. Щековые дробилки с простым качанием щеки, назначение, устройство (кинематическая схема), принцип работы.</p> <p>36. Щековые дробилки со сложным качанием щеки, назначение, устройство (кинематическая схема), принцип работы.</p> <p>37. Конусные дробилки, назначение, устройство, принцип работы.</p> <p>38. Экскаваторы непрерывного действия: общие сведения, классификация, принцип работы.</p> <p>39. Цепные и роторные экскаваторы, особенности конструкции и расчета.</p> <p>40. Бурильные машины и оборудование, особенности проектирования и</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>расчета.</p> <p>41. Взаимодействие тупого режущего инструмента с грунтом, самозатачивающиеся режущие кромки, устройство, принцип работы.</p>	
Уметь	<p>- пользоваться чертежами узлов оригинальных наземных транспортно-технологических машин в объеме, достаточном для понимания устройства и осуществления сборочно-разборочных операций; применять общие принципы реализации движения при проектировании механизмов и машин; разрабатывать расчетные схемы деталей при расчете на прочность; идентифицировать и классифицировать механизмы и устройства, используемые в конструкциях наземных транспортно-технологических машин, при наличии их чертежа или доступного для разборки образца и</p>	<p>Темы практических работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тяговые расчеты машин (бульдозер, грейдер, скрепер, транспортные машины).</li> <li>2. Теоретические основы процессов взаимодействия рабочих органов СиДМ с перерабатываемыми материалами. Теория взаимодействия рабочих органов с грунтом (расчет сил взаимодействия с грунтом различных рабочих органов).</li> <li>3. Механические трансмиссии - основные элементы, принципы расчета.</li> <li>4. Техничко-экономические показатели СиДМ (определить производительность машины).</li> </ol> <p>Лабораторные работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Машины для производства земляных работ. Общая характеристика рабочих процессов. Классификация машин для земляных работ.</li> <li>2. Машины для производства подготовительных работ. Рыхлители: назначение, область применения. Конструктивные схемы и рабочий процесс.</li> <li>3. Скреперы, назначение, область применения, конструктивные схемы, принцип работы. Автогрейдеры: назначение, область применения. Конструктивные схемы, классификация, принцип работы.</li> <li>4. Машины для производства основных земляных работ. Экскаваторы одноковшовые: общие сведения, назначение и область применения. Основные схемы экскаваторов. Рабочее оборудование, особенности проектирования и расчета.</li> <li>5. Экскаваторы непрерывного действия: общие сведения. Классификация, принцип работы. Цепные и роторные экскаваторы. Траншейные экскаваторы.</li> <li>6. Бурильные машины и оборудование. Грунтоуплотняющие машины.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>оценивать их основные качественные характеристики; рассчитывать типовые элементы механизмов наземных транспортно-технологических машин (валы, балки, резьбовые соединения, фрикционные муфты, зубчатые, червячные, ременные, цепные передачи и др.) при заданных нагрузках; подбирать исходя из заданных нагрузок и условий эксплуатации комплектующие изделия (РТИ, подшипники и др.);</p>	<p>7. Машины и оборудование для устройства оснований и фундаментов. Способы устройства свайных фундаментов. Машины и оборудование для погружения забивных свай.</p> <p>8. Машины и оборудование для производства бетонных работ. Машины и оборудование для приготовления, транспортирования бетонов и растворов и уплотнения бетонных смесей. Общие сведения о процессах приготовления и транспортирования бетонных смесей и строительных растворов.</p> <p>9. Смесительные машины. Дозировочное оборудование. Бетоно- и растворосмесительные заводы и установки. Оборудование для транспортирования бетонных и растворных смесей. Оборудование для уплотнения бетонных смесей.</p> <p>10. Машины и оборудование для производства дорожных работ. Машины для уплотнения грунта, дорожных оснований и покрытий. Машины для постройки улучшенных оснований дорожных покрытий. Машины для содержания и ремонта автомобильных дорог.</p> <p>11. Машины и оборудование для производства карьерных работ при добыче и обогащении рудных и нерудных материалов. Общие сведения о процессах добычи и обогащении рудных и нерудных материалов. Машины для дробления строительных материалов.</p> <p>12. Ручные машины и машины для отделочных работ. Классификация ручных машин и их индексация. Требования, предъявляемые к ручным машинам. Ручные машины для образования отверстий. Ручные машины для крепления изделий и сборки конструкций. Ручные машины для разрушения покрытий и уплотнения грунта. Ручные машины для шлифования, Резки, распиловки и строжки материалов. Машины и оборудование для штукатурных и облицовочных работ.</p>	
Владеть	- основными методами расчета статически определимых и	<p>Примерная структура пояснительной записки к курсовому проекту</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Титульный лист</li> <li>2. Техническое задание на проектирование</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																															
	<p>неопределимых систем; основными методами исследования и проектирования механизмов машин и приборов; инженерной терминологией в области наземных транспортно-технологических машин и комплексов; методами определения основных эксплуатационных свойств и характеристик наземных транспортно-технологических машин;</p>	<p>3. Аннотация  4. Содержание  5. Введение  6. Выбор и описание машины  6.1. Назначение и область применения  6.2. Техническая характеристика  6.3. Описание и обоснование конструкции  7. Расчеты, подтверждающие работоспособность  8. Заключение  9. Список использованных источников  10. Приложения  Тема курсового проектирования по дисциплине «Строительные и дорожные машины»: Расчет и конструирование гидравлического экскаватора с обратной лопатой.  Варианты курсового проектирования:</p> <table border="1" data-bbox="734 938 1839 1463"> <thead> <tr> <th colspan="9">Исходные данные</th> </tr> <tr> <th>№ задания</th> <th>q, м<sup>3</sup></th> <th>Пэ, м<sup>3</sup>/см</th> <th>Нк, м</th> <th>Категория грунта</th> <th>Кγ, МПа</th> <th>Ходовое оборудование*</th> <th>Рабочее оборудование*</th> <th>Машина аналог</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>101</td> <td>0,6</td> <td>-</td> <td>4,5</td> <td>I-IV</td> <td>0,22</td> <td>П</td> <td>1; 3</td> <td>ЭО-3122</td> </tr> <tr> <td>103</td> <td>-</td> <td>830</td> <td>4,5</td> <td>I-III</td> <td>0,18</td> <td>П</td> <td>1; 3</td> <td>ЭО-3322</td> </tr> <tr> <td>105</td> <td>0,7</td> <td>-</td> <td>5,9</td> <td>I-IV</td> <td>0,18</td> <td>Г</td> <td>1; 3</td> <td>ЭО-4121</td> </tr> <tr> <td>111</td> <td>0,5</td> <td>-</td> <td>5,0</td> <td>I-IV</td> <td>0,30</td> <td>Г</td> <td>2; 4</td> <td>ЭО-3121</td> </tr> </tbody> </table>	Исходные данные									№ задания	q, м <sup>3</sup>	Пэ, м <sup>3</sup> /см	Нк, м	Категория грунта	Кγ, МПа	Ходовое оборудование*	Рабочее оборудование*	Машина аналог	1	2	3	4	5	6	7	8	9	101	0,6	-	4,5	I-IV	0,22	П	1; 3	ЭО-3122	103	-	830	4,5	I-III	0,18	П	1; 3	ЭО-3322	105	0,7	-	5,9	I-IV	0,18	Г	1; 3	ЭО-4121	111	0,5	-	5,0	I-IV	0,30	Г	2; 4	ЭО-3121	
Исходные данные																																																																		
№ задания	q, м <sup>3</sup>	Пэ, м <sup>3</sup> /см	Нк, м	Категория грунта	Кγ, МПа	Ходовое оборудование*	Рабочее оборудование*	Машина аналог																																																										
1	2	3	4	5	6	7	8	9																																																										
101	0,6	-	4,5	I-IV	0,22	П	1; 3	ЭО-3122																																																										
103	-	830	4,5	I-III	0,18	П	1; 3	ЭО-3322																																																										
105	0,7	-	5,9	I-IV	0,18	Г	1; 3	ЭО-4121																																																										
111	0,5	-	5,0	I-IV	0,30	Г	2; 4	ЭО-3121																																																										

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства										Структурный элемент образовательной программы
		113	-	1250	5,8	I-III	0,20	Г	2; 4	ЭО-4121	ОВ; 2; 4; 5	
		115	1,0	-	7,7	I-IV	0,24	Г	1; 4	ЭО-5123	ОВ; 1; 4; 5	
		121	0,7	-	4,9	I-II	0,07	Г	2; 3	ЭО-3124	ОВ; 2; 3; 5	
		123	-	1060	4,5	I-IV	0,25	П	2; 3	ЭО-4321	ОВ; 2; 3; 5	
		125	1,5	-	5,5	I-III	0,16	Г	1; 3	ЭО-5124	ОВ; 1; 3; 5	
		201	0,75	-	5,0	I-II	0,08	Г	2; 3	ЭО-3122	ОВ; 2; 3; 5	
		203	-	570	4,8	I-IV	0,22	П	2; 3	ЭО-3323	ОВ; 2; 3; 5	
		205	1,2	-	5,7	I-II	0,15	Г	1; 3	ЭО-4121	ОВ; 1; 3; 5	
		211	0,5	-	5,3	I-IV	0,25	П	2; 4	ЭО-3322	ОВ; 2; 4; 5	
		213	-	850	6,1	I-III	0,20	Г	1; 3	ЭО-4121	ОВ; 1; 3; 5	
		215	1,8	-	5,0	I-III	0,18	Г	1; 3	ЭО-5124	ОВ; 1; 3; 5	
		221	1,2	-	5,0	I-II	0,10	ГУ	2; 3	МТП-71	ОВ; 2; 3; 5	
		223	-	1150	4,7	I-II	0,12	П	1; 3	ЭО-4321	ОВ; 1; 3; 5	
		225	1,3	-	6,4	I-III	0,18	Г	1; 3	ЭО-5126	ОВ; 1; 3; 5	
		301	0,45	-	4,5	I-IV	0,22	Г	1; 3	ЭО-3122	ОВ; 1; 3; 5	
		303	-	980	4,6	I-II	0,07	П	1; 3	ЭО-3322	ОВ; 1; 3; 5	
		305	0,90	-	7,0	I-III	0,19	Г	1; 4	ЭО-4124	ОВ; 1; 4; 5	
		311	0,75	-	4,8	I-II	0,08	ГУ	2; 3	ЭО-3221	ОВ; 2; 3; 5	
		313	-	1300	5,5	I-II	0,10	ГУ	2; 3	МТП-71	ОВ; 2; 3; 5	
		315	1,90	-	6,8	I-II	0,16	Г	1; 3	ЭО-5123	ОВ; 1; 3; 5	
		321	0,50	-	4,5	I-III	0,12	П	1; 3	ЭО-3322	ОВ; 1; 3; 5	
		323	0,9	-	4,2	I-IV	0,25	П	1; 3	ЭО-4321	ОВ; 1; 3; 5	
		325	-	1500	6,6	I-III	0,20	Г	1; 3	ЭО-5124	ОВ; 1; 3; 5	
Знать	- основные определения и понятия; - методы и порядок поиска научно-технической информации;	Перечень теоретических вопросов к экзамену 1. Чем обеспечивается высокая производительность машин непрерывного транспорта? 2. Перечислить основные классификационные признаки транспортирующих машин.										Машины и оборудование непрерывного транспорта

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>- виды конструкторско-технических документов, необходимых для производства новых или модернизируемых машин и оборудования непрерывного транспорта.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Представить основную классификацию транспортирующих машин непрерывного действия.</li> <li>4. Назвать основные способы перемещения грузов на транспортирующих машинах.</li> <li>5. Какими основными факторами и техническими параметрами обеспечивается выбор транспортирующей машины?</li> <li>6. Охарактеризовать основные режимы и классы использования конвейеров.</li> <li>7. Перечислить и дать определение основным свойствам сыпучих и штучных грузов.</li> <li>8. Перечислить и дать определение основным свойствам насыпных грузов.</li> <li>9. Чем характеризуется гранулометрический состав насыпных грузов? Назвать основные группы насыпных грузов в зависимости от размеров их частиц.</li> <li>10. На какие группы классифицируется насыпной груз в зависимости от его плотности?</li> <li>11. Каким параметром определяется группа подвижности частиц груза?</li> <li>12. От чего зависит группа абразивности груза?</li> <li>13. Как влияют свойства груза на выбор параметров транспортирующей машины?</li> <li>14. Типы и назначение тяговых элементов конвейеров.</li> <li>15. Типы тяговых цепей, используемых в конвейерах, их сравнительная характеристика, достоинства и недостатки.</li> <li>16. Основные параметры тяговых цепей, определение запаса прочности тяговой цепи.</li> <li>17. Типы и классификация конвейерных лент.</li> <li>18. Устройство и конструктивные особенности конвейерных лент, их достоинства и недостатки.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>19. Способы стыковки прорезиненных конвейерных лент.</p> <p>20. Устройство и назначение опорных поддерживающих устройств.</p> <p>21. Назначение, конструкции и типы натяжных устройств.</p> <p>22. Обоснование выбора типа и места расположения натяжного устройства на трассе конвейера.</p> <p>23. Классификация, устройство, типы приводов конвейеров.</p> <p>24. От чего зависит место расположения привода на трассе конвейера?</p> <p>25. Определение мощности привода.</p> <p>26. Назначение ленточных конвейеров, области их применения, устройство и принцип действия.</p> <p>27. Основные конструктивные схемы, устройство и назначение роlikоопор.</p> <p>28. Приводы ленточных конвейеров, их конструктивные схемы, достоинства и недостатки.</p> <p>29. Условия, от которых зависит тип и место расположения приводов.</p> <p>30. Барабаны ленточных конвейеров. Материалы для их изготовления и футеровки. Как рассчитываются и от чего зависят геометрические размеры барабанов?</p> <p>31. Что такое тяговый фактор, каким образом можно увеличить тяговую способность приводного барабана?</p> <p>32. Загрузочные устройства и способы загрузки ленточных конвейеров.</p> <p>33. Конструкции разгрузочных устройств и способы разгрузки ленточных конвейеров.</p> <p>34. Натяжные устройства ленточных конвейеров, типы и разновидности, места установки. От чего зависит выбор типа натяжного устройства?</p> <p>35. Очистные устройства и способы очистки конвейерных лент, разновидности и конструктивное исполнение очистных устройств, места установки.</p> <p>36. Исходные данные для расчета ленточного конвейера. От чего зависит выбор типоразмера конвейерной ленты и роlikоопор?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>37. Определение сил сопротивления движению на горизонтальных и наклонных участках.</p> <p>38. Как производится уточненный тяговый расчет?</p> <p>39. Последовательность монтажа ленточных конвейеров.</p> <p>40. Общее устройство и области применения пластинчатых конвейеров.</p> <p>41. Преимущества и недостатки пластинчатых конвейеров.</p> <p>42. Тяговые элементы пластинчатых конвейеров, параметры выбора тяговых цепей.</p> <p>43. Какие элементы используются в качестве опорных путей для ходовых катков цепей?</p> <p>44. Приводы пластинчатых конвейеров, их типы и конструктивное исполнение, места установки на трассе.</p> <p>45. Какие натяжные устройства используются в пластинчатых конвейерах? От чего зависит выбор натяжного устройства пластинчатого конвейера?</p> <p>46. Для чего и в каких случаях в пластинчатых конвейерах используют стопорные устройства или тормоза?</p> <p>47. От чего зависит выбор типа настила?</p> <p>48. Особенности выполнения тягового расчета пластинчатого конвейера, имеющего наклонные участки.</p> <p>49. Устройство, особенности конструкции и области применения специальных пластинчатых конвейеров.</p> <p>50. Основные типы и устройство пассажирских конвейеров.</p> <p>51. Основные элементы и основные параметры, устройство и особенности конструкции эскалаторов.</p> <p>52. Конструктивные особенности, обеспечивающие надежность цепей эскалаторов.</p> <p>53. Устройство и конструктивные особенности ступеней эскалаторов.</p> <p>54. Расчет эскалаторов.</p> <p>55. Классификация, области применения скребковых конвейеров, их</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>достоинства и недостатки.</p> <p>56. Основные параметры скребковых конвейеров со сплошными высокими скребками.</p> <p>57. Какие тяговые органы и натяжные устройства используются в скребковых конвейерах?</p> <p>58. Способы загрузки и разгрузки скребковых конвейеров.</p> <p>59. От чего зависит шаг скребков скребкового конвейера со сплошными высокими скребками?</p> <p>60. Способы крепления скребков, материалы для изготовления скребков.</p> <p>61. Особенности тягового расчета скребковых конвейеров.</p> <p>62. Устройство, назначение и основные параметры скребковых конвейеров с низкими сплошными скребками.</p> <p>63. Устройство, назначение и основные параметры конвейеров с контурными скребками.</p> <p>64. Какие существуют геометрические схемы трасс трубчатых скребковых конвейеров, где располагаются места загрузки и разгрузки?</p> <p>65. Каким образом осуществляется процесс перемещения груза на конвейерах с контурными скребками? Показать некоторые геометрические формы контурных скребков и способы их крепления к тяговым органам.</p> <p>66. Устройство, области применения и основные параметры трубчатых скребковых конвейеров.</p> <p>67. Назначение, устройство, принцип действия, основные параметры и основные элементы штанговых скребковых конвейеров.</p> <p>68. Классификация, области применения и назначение ковшовых, скребково-ковшовых и люлечных конвейеров, их достоинства и недостатки.</p> <p>69. Конфигурация трассы ковшовых, скребково-ковшовых и люлечных конвейеров, способы загрузки и разгрузки.</p> <p>70. Основные конструктивные особенности ковшовых и скребково-ковшовых конвейеров.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>71. Особенности крепления и установки ковшей, материалы для их изготовления.</p> <p>72. Основные параметры и элементы скребково-ковшовых конвейеров.</p> <p>73. Основные параметры и элементы ковшовых конвейеров.</p> <p>74. Устройство и принцип действия разгрузочной тележки ковшового конвейера.</p> <p>75. Алгоритм расчета ковшовых и скребково-ковшовых конвейеров.</p> <p>76. Назначение, общее устройство и основные параметры люлечных конвейеров.</p> <p>77. Способы крепления и конструкции грузонесущих элементов люлечных конвейеров.</p> <p>78. Назначение, области применения и классификация подвесных конвейеров.</p> <p>79. Общее устройство и основные элементы подвешенного конвейера.</p> <p>80. Какие цепи применяют в горизонтальных и пространственных подвесных конвейерах?</p> <p>81. Назначение, устройство и разновидности кареток.</p> <p>82. Поворотные устройства подвесных конвейеров.</p> <p>83. Натяжные устройства подвесных конвейеров.</p> <p>84. Места расположения приводов и натяжных устройств подвесных конвейеров.</p> <p>85. Устройство и конструктивные особенности подвесных толкающих конвейеров.</p> <p>86. Конструктивные особенности подвесных несуще-толкающих конвейеров.</p> <p>87. Конструктивные особенности подвесных грузоведущих конвейеров.</p> <p>88. Конструктивные особенности подвесных несуще-ведущих конвейеров.</p> <p>89. Устройство, основные элементы и конструктивные особенности тележечных грузонесущих конвейеров.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>90. Устройство, основные элементы и конструктивные особенности грузоведущих вертикально замкнутых конвейеров.</p> <p>91. Устройство и конструктивные особенности штанговых конвейеров.</p> <p>92. Устройство, преимущества и недостатки и конструктивные особенности шагающих (шаговых) конвейеров.</p> <p>93. Общее устройство, классификация, назначение и области применения элеваторов.</p> <p>94. Преимущества и недостатки ковшовых элеваторов.</p> <p>95. Основные элементы и основные параметры ковшовых элеваторов.</p> <p>96. Тяговые органы ковшовых элеваторов. Чем определяется выбор тягового элемента?</p> <p>97. Типы и назначение ковшей ковшовых элеваторов, способы установки и крепления ковшей.</p> <p>98. Способы загрузки и разгрузки ковшовых элеваторов.</p> <p>99. Определение полюсного расстояния. От чего зависит полюсное расстояние?</p> <p>100. Алгоритм расчета ковшového элеватора.</p> <p>101. Назначение, общее устройство и конструктивные особенности люлечных и полочных элеваторов.</p> <p>102. Способы загрузки и разгрузки люлечных и полочных элеваторов.</p> <p>103. Основы выполнения расчета люлечных и полочных элеваторов.</p> <p>104. Основные типы и области применения винтовых конвейеров.</p> <p>105. Преимущества и недостатки винтовых конвейеров.</p> <p>106. Устройство и основные элементы винтовых конвейеров.</p> <p>107. Материалы для изготовления элементов конвейера.</p> <p>108. Конструктивное исполнение и способы крепления винта.</p> <p>109. Способы загрузки и разгрузки винтового конвейера.</p> <p>110. Алгоритм и особенности расчета винтового конвейера.</p> <p>111. Общее устройство и конструктивные особенности транспортирующих</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>труб, их назначение и области применения.</p> <p>112. Основные типы и области применения качающихся конвейеров.</p> <p>113. Преимущества и недостатки качающихся конвейеров.</p> <p>114. Устройство и основные элементы качающихся конвейеров.</p> <p>115. Динамические режимы работы качающихся конвейеров.</p> <p>116. Основные разновидности, устройство и конструкции инерционных и вибрационных конвейеров.</p> <p>117. Конструктивные особенности и основные параметры горизонтальных и пологонаклонных вибрационных конвейеров.</p> <p>118. Конструктивные особенности и основные параметры вертикальных вибрационных конвейеров.</p> <p>119. Основные типы роликовых конвейеров, способы перемещения грузов на неприводных и приводных роликовых конвейерах.</p> <p>120. Конструкция, принцип действия и основные элементы неприводных роликовых конвейеров.</p> <p>121. Конструкция, принцип действия и основные элементы приводных роликовых конвейеров.</p> <p>122. Схемы трассы, способы загрузки и разгрузки роликовых конвейеров.</p> <p>123. Основные параметры, конструктивные особенности элементов роликовых конвейеров.</p> <p>124. Особенности расчета приводных и неприводных роликовых конвейеров.</p> <p>125. Принцип транспортирования груза на гравитационном устройстве.</p> <p>126. Материалы, используемые для увеличения срока службы желобов и труб.</p> <p>127. Общее устройство и назначение ступенчатых и спиральных спусков.</p> <p>128. Устройство, назначение и классификация бункеров.</p> <p>129. Как происходят процессы истечения и сводообразования в бункерах?</p> <p>130. Устройство и классификация бункерных затворов.</p> <p>131. Назначение, классификация и конструктивные типы питателей.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>132. Для каких видов грузов предназначены питатели (ленточный, пластинчатый, скребковый, винтовой)?</p> <p>133. Устройство и принцип действия дозаторов.</p> <p>134. Общее устройство и назначение метательных машин.</p> <p>135. Назначение и принцип действия автоматических конвейерных весов.</p> <p>136. Назначение, общее устройство и основные схемы установок гидравлического транспорта.</p> <p>137. Основное механическое оборудование установок гидравлического транспорта.</p> <p>138. Назначение, общее устройство и основные параметры установок пневматического транспорта.</p> <p>139. Классификация и основные схемы установок пневматического транспорта.</p> <p>140. Основное механическое оборудование установок пневматического транспорта.</p> <p>141. Основные положения расчета гидро- и пневмотранспортных установок.</p> <p>142. Назначение, общее устройство и классификация подвесных канатных дорог.</p> <p>143. Устройство и основные разновидности грузовых подвесных канатных дорог.</p> <p>144. Основные параметры грузовых и пассажирских канатных дорог.</p> <p>145. Основные элементы и оборудование канатных дорог.</p> <p>146. Конструктивные особенности приводов канатных дорог.</p> <p>147. Общий порядок расчета и проектирования канатных дорог.</p>	
Уметь	- осуществлять сбор научно-технической информации по тематике механизации и	<p>Примеры практических заданий для промежуточной аттестации</p> <p>1. Определить ширину ленты (плоской) транспортера, если известны: производительность <math>Q = 120</math> т/час; скорость движения ленты <math>V = 5</math> м/с. Транспортируемый материал – зерно, (удельная масса <math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>), угол</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ;</p> <p>- осуществлять сбор научно-технической информации по тематике для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;</p> <p>- приобретать знания в области механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ.</p>	<p>наклона транспортера <math>\beta = 15^\circ</math>, коэффициент трения зерно по ленте <math>f = 0,45</math>.</p> <p>2. Определить мощность электродвигателя для привода ленточного транспортера, если известны: производительность <math>Q = 120</math> т/ч; скорость ленты <math>V = 5</math> м/с; длина транспортера <math>L = 10</math> м; угол наклона транспортера <math>\beta = 10</math> град. Транспортируемый материал – зерно, удельная масса <math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>; коэффициент сопротивления передвижению ленты по роликам <math>w = 0,45</math>.</p> <p>3. Определить максимальное натяжение ленты, исходя из условия ее сцепления с барабаном, проверить ленту на прочность. Производительность <math>Q = 120</math> т/час; скорость ленты <math>V = 5</math> м/с; длина транспортера <math>L = 10</math> м; угол наклона транспортера <math>\beta = 10</math> град. Транспортируемый материал – зерно, удельная масса <math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>; коэффициент сопротивления передвижению ленты по роликам <math>w = 0,45</math>.</p> <p>4. Определить размеры скребка скребкового транспортера, если известны: производительность <math>Q = 20</math> т/час; скорость тягового органа <math>V = 1</math> м/с; транспортируемый материал – зерно, <math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>; соотношение размеров скребка <math>B:h = 4</math>; коэффициент заполнения желоба <math>\psi = 0,7</math>; длина транспортера <math>L = 10</math> м; угол наклона транспортера <math>\beta = 10</math> град.</p> <p>5. Определить мощность электродвигателя для привода скребкового транспортера, если даны: производительность <math>Q = 25</math> т/час; скорость транспортирования <math>V = 1</math> м/с; длина транспортера <math>L = 10</math> м; угол наклона транспортера <math>\beta = 40</math> град; коэффициент сопротивления движению груза по желобу. <math>f_r = 0,6</math>. Погонную массу тягового органа принять <math>q_r = 0,5q_g</math> (<math>q_g</math> – погонная масса груза).</p> <p>6. Подобрать цепь в качестве тягового органа скребкового транспортера, проверить ее на прочность, определив максимальное усилие с учетом динамического усилия и устойчивости скребка. Производительность <math>Q = 25</math> т/час; скорость транспортирования <math>V = 1</math> м/с; длина транспортера <math>L = 10</math> м; угол наклона транспортера <math>\beta = 40</math> град; коэффициент сопротивления движению груза по желобу. <math>f_r = 0,6</math>. Погонную массу тягового органа принять <math>q_r = 0,5q_g</math> (<math>q_g</math> –</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>погонная масса груза).</p> <p>7. Подобрать ковши для элеватора и определить шаг их расположения, если известно: производительность <math>Q = 50</math> т/час; скорость тягового органа <math>V = 1</math> м/с; транспортируемый материал – зерно (<math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>); коэффициент заполнения <math>\psi = 0,7</math>.</p> <p>8. Определить частоту вращения шнека винтового транспортера, если известны: производительность <math>Q = 50</math> т/час; транспортируемый материал – зерно, <math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>; угол наклона транспортера, <math>\beta = 35^\circ</math>; коэффициент заполнения <math>\psi = 0,5</math>.</p>	
Владеть	<p>- методикой составления отчетов по выполненному заданию;</p> <p>- основными методами исследования в области механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ;</p> <p>- практическими умениями и навыками по использованию основных методов исследования в области механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ.</p>	<p>Примерный перечень тем для курсового проекта:</p> <p>Тема 1. Проектирование ленточного конвейера с прорезиненной лентой</p> <p>Тема 2. Проектирование пластинчатого конвейера для транспортирования сыпучих и штучных грузов</p> <p>Тема 3. Проектирование цепного скребкового конвейера с высокими скребками для транспортирования сыпучих грузов</p> <p>Тема 4. Проектирование ковшового ленточного элеватора для транспортирования сыпучих грузов</p> <p>Тема 5. Проектирование подвесного грузонесущего конвейера с горизонтальной трассой для транспортирования штучных грузов</p> <p>Пример задания на курсовой проект:</p> <p>Тема: Расчет ленточного конвейера (вариант 1)</p>	

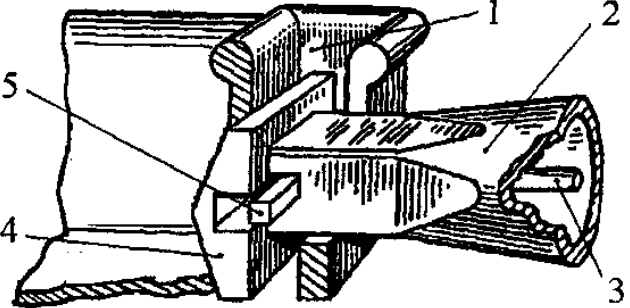
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																								
		 <p style="text-align: center;">Исходные данные</p> <table border="1" data-bbox="734 826 1845 1388"> <tr> <td>Транспортируемый материал</td> <td>Агломерат железной руды (<math>a_{\max} = 150</math>)</td> </tr> <tr> <td>Насыпная масса <math>\gamma</math>, т/м<sup>3</sup></td> <td>1,9</td> </tr> <tr> <td>Производительность <math>Q</math>, т/ч</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>Длина участков, м:</td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>L_1</math></td> <td>40</td> </tr> <tr> <td><math>L_2</math></td> <td>40</td> </tr> <tr> <td><math>L_3</math></td> <td>80</td> </tr> <tr> <td><math>L_4</math></td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Угол наклона <math>\beta</math>, град</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>Условный угол обхвата барабана <math>\alpha</math>, град</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>Разгрузка</td> <td>Двухбарабанная тележка</td> </tr> <tr> <td>Условия работы</td> <td>Тяжелые</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">Содержание курсового проекта</p>	Транспортируемый материал	Агломерат железной руды ( $a_{\max} = 150$ )	Насыпная масса $\gamma$ , т/м <sup>3</sup>	1,9	Производительность $Q$ , т/ч	200	Длина участков, м:		$L_1$	40	$L_2$	40	$L_3$	80	$L_4$	15	Угол наклона $\beta$ , град	18	Условный угол обхвата барабана $\alpha$ , град	300	Разгрузка	Двухбарабанная тележка	Условия работы	Тяжелые	
Транспортируемый материал	Агломерат железной руды ( $a_{\max} = 150$ )																										
Насыпная масса $\gamma$ , т/м <sup>3</sup>	1,9																										
Производительность $Q$ , т/ч	200																										
Длина участков, м:																											
$L_1$	40																										
$L_2$	40																										
$L_3$	80																										
$L_4$	15																										
Угол наклона $\beta$ , град	18																										
Условный угол обхвата барабана $\alpha$ , град	300																										
Разгрузка	Двухбарабанная тележка																										
Условия работы	Тяжелые																										
		1. Введение																									

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Исходные данные для расчета с расчетной схемой</li> <li>2. Определение расчетной производительности</li> <li>3. Определение и выбор типа и параметров грузонесущего органа (ширина ленты)</li> <li>4. Предварительный выбор тягового органа</li> <li>5. Выбор типа опорных устройств</li> <li>6. Определение погонных нагрузок</li> <li>7. Тяговый расчет</li> <li>8. Проверка тягового органа по условию прочности и окончательный его выбор</li> <li>9. Определение мощности электродвигателя и выбор его по каталогу</li> <li>10. Обоснование кинематической схемы привода</li> <li>11. Кинематический расчет привода, определение диаметра приводного барабана, выбор редуктора, дополнительных передач и муфт</li> <li>12. Проверка конвейера на самоторможение, расчет тормозного момента и выбор тормоза</li> <li>13. Прочностной расчет приводного вала, расчетная схема нагрузок, эпюры действующих моментов, расчет и выбор подшипников опор</li> <li>14. Разработка схемы натяжного устройства, определение требуемого усилия и хода натяжки</li> <li>15. Прочностной расчет оси натяжного устройства, расчет и выбор подшипников опор</li> <li>16. Разработка эскизной схемы разгрузочного устройства</li> <li>17. Меры безопасной эксплуатации конвейера</li> </ol> <p style="text-align: center;">Графическая часть проекта</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>13. Сборочный чертеж привода с разрезом по приводному валу барабана и опорам</li> <li>14. Сборочный чертеж натяжного устройства с разрезом по оси барабана</li> <li>15. Сборочный чертеж грузонесущего элемента с опорными устройствами</li> </ol>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- области применения специальных кранов;</li> <li>- их роль в механизации и автоматизации производственных процессов, строек, складов,;</li> <li>- конструкции кранов;</li> <li>- методы расчета с учетом статических, динамических и ветровых нагрузок.</li> </ul>	<p>Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов по дисциплине:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Специальные краны и их классификация.</li> <li>2. Назначение, основные параметры, строение и особенности конструкции магнитного крана.</li> <li>3. Назначение, структура и основные механизмы кольцевого крана для доменной печи.</li> <li>4. Кинематическая зависимость движения основных звеньев на примере движения крюковой подвески кольцевого крана для доменной печи.</li> <li>5. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы мультиманнитного крана.</li> <li>6. Построение приводов с кинематической развязкой основных звеньев, на примере привода мультиманнитных захватов мультиманнитного крана. В каких кранах применяются аналогичные схемы приводов.</li> <li>7. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы мультиманнитного крана.</li> <li>8. Особенности расчета механизма подъема для кранов с жестким подвесом (на примере мультиманнитного крана).</li> <li>9. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы литейного крана.</li> <li>10. Кинематическая схема механизма подъема литейного крана, особенности его конструкции и расчета</li> <li>11. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы трехоперационного стрипперного крана.</li> <li>12. Полная кинематическая схема стрипперного крана и особенности его конструкции и работы.</li> <li>13. Особенности расчета стрипперного механизма крана для разведения мартеновских слитков.</li> <li>14. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы</li> </ol>	Специальные краны

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>колодцевого крана.</p> <p>15. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы посадочного крана.</p> <p>16. Особенности расчета механизма зажатия заготовок посадочного крана</p> <p>17. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы крана с лапами (пратцен крана).</p> <p>18. Особенности расчета механизмов вращения в специальных подъемно-транспортных машинах (на примере механизма вращения верхней части тележки крана с лапами).</p> <p>19. Назначение, основные параметры, строение, основные механизмы и особенности конструкции ковочного крана.</p> <p>20. Назначение, классификация и конструктивные особенности кранов-штабелеров.</p> <p>21. Конструктивные особенности порталных кранов:</p> <p>22. Назначение, примеры применения и конструкций многоскоростных лебедок</p> <p>23. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы башенных кранов.</p> <p>24. Особенности конструкций механизмов изменения вылета башенных кранов. Схема запасовки канатов в механизме изменения вылета башенного крана с постоянной высотой подвеса груза.</p> <p>25. Стреловые самоходные краны, назначение и устройство. Особенности конструкции и расчета пневмоколесных кранов с телескопической стрелой.</p>	
Уметь	<p>- конструировать элементы, сборочные единицы и конструкции тележек и мостов специальных кранов;</p> <p>- производить</p>	<p>Пример задания для промежуточного тестирования</p> <p>На рисунке изображен узел крепления мульды на хоботе мульдо-завалочного крана.</p>	

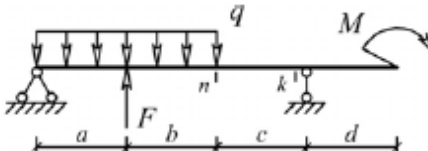
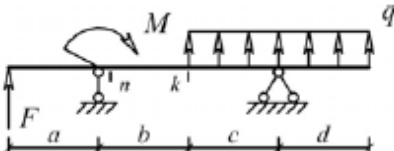
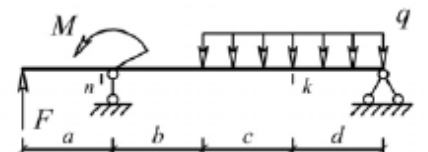
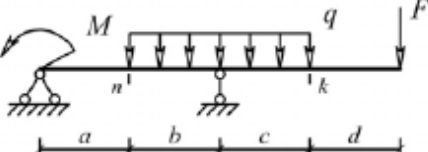
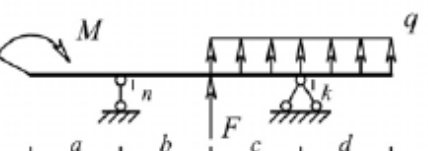
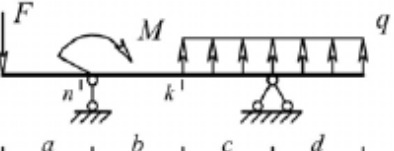
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>критический анализ конструктивных решений, - правильно оформлять чертежи, спецификации, расчеты, пояснительные записки и другие документы в соответствии с требованиями ЕСКД и стандартов по кранам.</p>	<p>Приведите правильную последовательность и название составляющих элементов</p>  <p>Эталонный ответ: а) 1 - карман мульды, 2 – хобот, 3- тяга, 4 – головка, 5 – стопор</p>	
Владеть	<p>- навыками конструктора по специальным кранам</p>	<p>Примерная структура пояснительной записки к курсовому проекту</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Титульный лист</li> <li>2. Техническое задание на проектирование</li> <li>3. Аннотация</li> <li>4. Содержание</li> <li>5. Введение</li> <li>6. Выбор и описание машины             <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1. Назначение и область применения</li> <li>6.2. Техническая характеристика</li> <li>6.3. Описание и обоснование конструкции</li> </ol> </li> <li>7. Расчеты, подтверждающие работоспособность</li> <li>8. Заключение</li> <li>9. Список использованных источников</li> <li>10. Приложения</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
		Тема курсового проектирования		
		№ п.п	Тема курсового проектирования	
		1.	Расчет и проектирование мультисекционного крана Q=12,5/20, с разработкой механизма выталкивания	
		2.	Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков Q=20/30	
		3.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма выталкивания	
		4.	Расчет и проектирование литейного крана Q=140+32 т., с разработкой механизма выталкивания	
		5.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма выталкивания	
		6.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма выталкивания	
		7.	Расчет и проектирование колодезного крана Q=20/50, с разработкой механизма выталкивания	
		8.	Расчет и проектирование колодезного крана Q=20/30, с разработкой механизма выталкивания	
		9.	Расчет и проектирование мостового крана Q=5 т., с разработкой механизма выталкивания	
		10.	Расчет и проектирование крана с поворотной тележкой Q=16 т., с разработкой механизма выталкивания лап	
		11.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=20 т., с разработкой механизма выталкивания	
		12.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма выталкивания	
		13.	Расчет и проектирование литейного крана Q=100+20 т., с разработкой механизма выталкивания	
		14.	Расчет литейного крана Q=100+20 т., с разработкой храпового механизма выталкивания	
		15.	Расчет и проектирование козлового грейферного крана Q=32 т., с разработкой механизма выталкивания	
		16.	Расчет и проектирование мостового крана Q=32	
		17.	Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков с механизмом выталкивания	
		18.	Расчет и проектирование литейного крана Q=300+75/15 т., с разработкой механизма выталкивания	
		19.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=16т., с разработкой механизма выталкивания	
		20.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма выталкивания	
Знать	Работу по составлению научных отчетов по выполненному заданию и	<b>Пример индивидуального задания по производственной – преддипломной практики:</b> Цель производственной – преддипломной практики - формирование у		Производственная – преддипломная

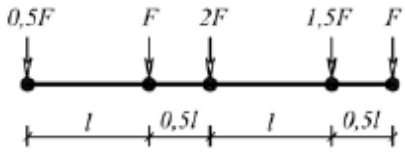
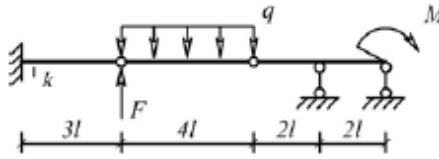
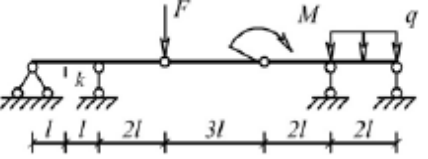
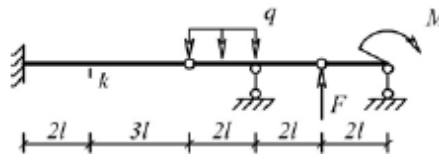
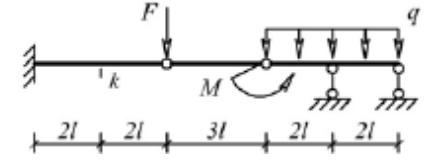
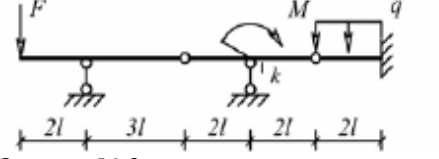
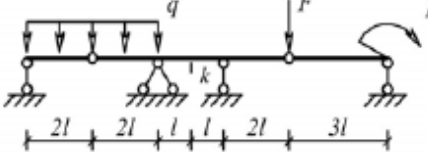
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения.	<p>выпускника комплекса компетенций, направленных на способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности а также практического использования полученных знаний для решения прикладных задач.</p> <p>Задачи учебной производственной – преддипломной практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление со структурой технических и конструкторских отделов предприятий и фирм и основным направлением деятельности;</li> <li>– выполнение анализа выполняемых функций технических и конструкторских отделов предприятий и фирм;</li> <li>– приобретение навыков разработки технического задания для конструирования узлов и агрегатов машин;</li> <li>– ознакомление со стандартами разработки конструкторской документации;</li> <li>– разработка конструкторской документации своей выпускной квалификационной работы;</li> <li>– подготовка пояснительной записки выпускной квалификационной работы;</li> <li>– анализ основных тенденций разработки конструкторской документации с выделением приоритетных направлений в РФ.</li> </ul>	практика
Уметь	Принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения.	<p><b>Пример индивидуального задания по производственной – преддипломной практики:</b></p> <p>Цель производственной – преддипломной практики - формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности а также практического использования полученных знаний для решения прикладных задач.</p> <p>Задачи учебной производственной – преддипломной практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление со структурой технических и конструкторских отделов</li> </ul>	

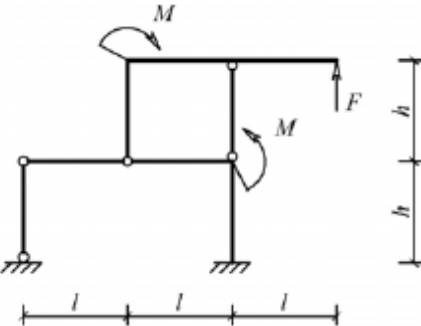
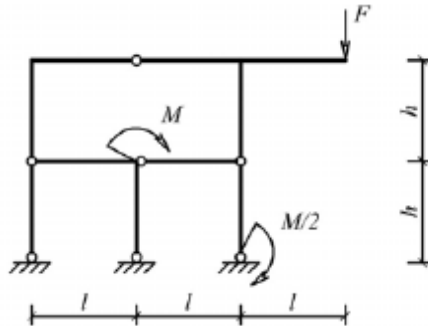
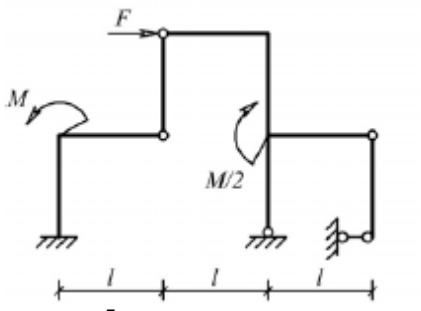
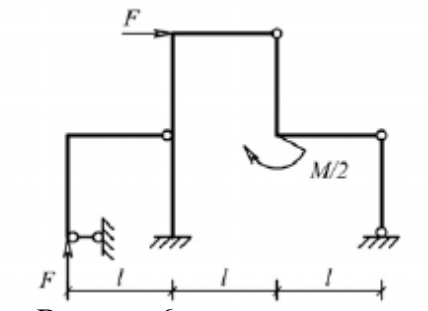


Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>предприятий и фирм и основным направлением деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнение анализа выполняемых функций технических и конструкторских отделов предприятий и фирм;</li> <li>– приобретение навыков разработки технического задания для конструирования узлов и агрегатов машин;</li> <li>– ознакомление со стандартами разработки конструкторской документации;</li> <li>– разработка конструкторской документации своей выпускной квалификационной работы;</li> <li>– подготовка пояснительной записки выпускной квалификационной работы;</li> <li>– анализ основных тенденций разработки конструкторской документации с выделением приоритетных направлений в РФ.</li> </ul>	
Владеть	<p>Работа с дополнительной литературой, составление научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения.</p>	<p><b>Вопросы, подлежащие изучению:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составление и утверждение плана работы студента в ходе преддипломной практики;</li> <li>– разработка технического задания для конструкторской документации и построение структурных схем;</li> <li>– структуризация материала для подготовки к написанию отчета по практике.</li> </ul> <p><b>Планируемые результаты практики:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составление структурной схемы ВКР;</li> <li>– предметное наполнение содержания записки выпускной квалификационной работы с описанием предметной области исследования, целей и задач ВКР;</li> </ul> <p>публичная защита своих выводов и отчета по практике.</p>	
<p><b>ПСК-2.4 – способностью разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности</b></p>			

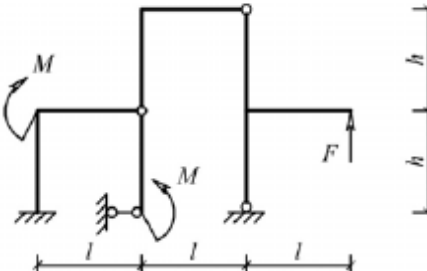
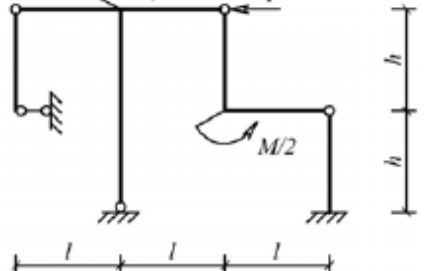
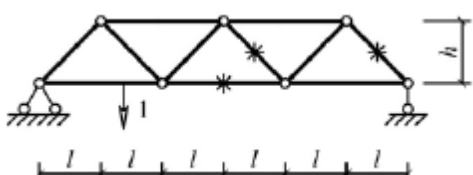
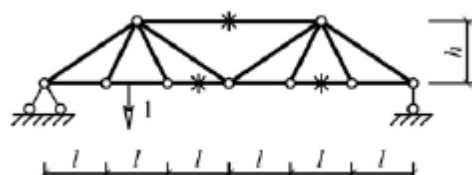
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<p>основы расчёта, проектирования и исследования несущих и базовых металлоконструкций наземных транспортно-технологических средств, методы оптимизации параметров несущих металлоконструкций, пути снижения металлоёмкости проектируемых металлоконструкций на основе использования прогрессивных технических решений</p>	<p>Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов по дисциплине</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Особенности металлоконструкций ПТМ, СДМ и О</li> <li>2 Расчётные схемы и системы конструкций. Элементы систем</li> <li>3 Кинематический анализ плоских и пространственных стержневых систем</li> <li>4 Определение усилий в стержнях плоских ферм способом вырезания узлов</li> <li>5 Определение усилий в стержнях плоских ферм способами сквозных и совместных сечений</li> <li>6 Метод линий влияния при расчёте балок с подвижной нагрузкой</li> <li>7 Деформационный метод расчёта стержней</li> <li>8 Расчётные нагрузки на крановые конструкции и их комбинации при прочностных расчётах</li> <li>9 Принципы расчёта металлоконструкций по методу предельных состояний</li> <li>10 Принципы расчёта металлоконструкций по методу допускаемых напряжений</li> <li>11 Материалы крановых металлоконструкций, их характеристики</li> <li>12 Сортамент. Гнутые профили</li> <li>13 Сварные соединения металлических конструкций</li> <li>14 Болтовые и заклёпочные соединения</li> <li>15 Подбор сечений прокатных балок</li> <li>16 Выбор основных размеров и расчёт составных балок</li> <li>17 Общая устойчивость балок</li> <li>18 Местная устойчивость элементов балок</li> <li>19 Фермы. Основные размеры ферм. Системы решёток и их выбор</li> <li>20 Типы и подбор сечений стержней ферм</li> <li>21 Металлические конструкции кранов мостового типа</li> <li>22 Специальные крановые мосты</li> <li>23 Стрелы башенных кранов</li> <li>24 Стрелы и мачты стреловых и мачтовых кранов</li> <li>25 Металлические конструкции строительных и дорожных машин</li> </ol>	<p>Строительная механика и металлические конструкции подъемно-транспортных и строительно-дорожных машин</p>
Уметь	проводить расчеты	Варианты заданий для выполнения практических и домашних работ:	

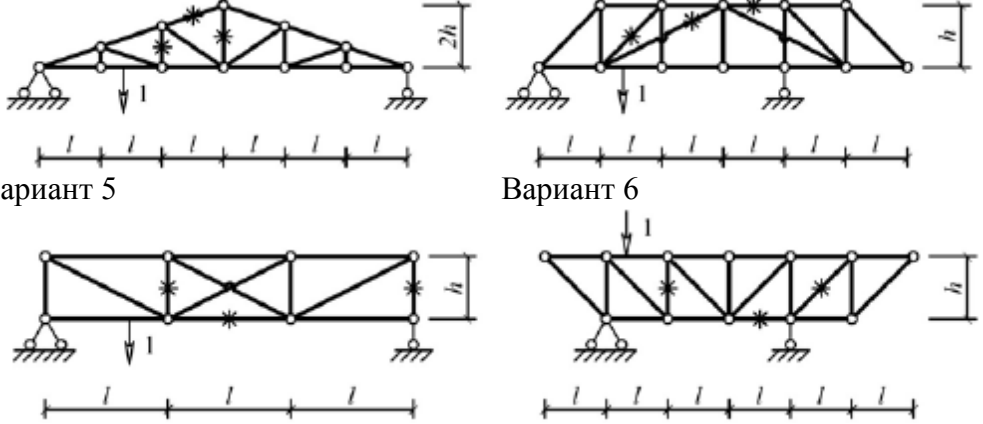
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>базовых несущих металлоконструкций транспортно-технологических средств на основе расчётных схем, выбирать оптимальные параметры элементов металлоконструкций, обосновывать их выбор для заданных и меняющихся условий эксплуатации, анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией; выбирать рациональные режимы нагружения металлоконструкций, диагностировать повреждения металлоконструкций и их элементов, применять методы устранения повреждений.</p>	<p><b>Задача №1</b>          Для одной из однопролетных балок, изображенных на рисунках, требуется:          – построить эпюры внутренних силовых факторов и линии влияния внутренних усилий в сечениях n и k;          – определить усилия в сечениях n и k по линиям влияния от заданной нагрузки и сравнить их с усилиями на эпюрах.  <math>a</math>- 2 м, <math>b</math>- 3 м; <math>c</math>-4 м; <math>d</math>-2 м; <math>M</math>- 6 кНм; <math>F</math>- 4 кН; <math>q</math>- 2 кН/м.</p> <p>Вариант 1 <span style="margin-left: 150px;">Вариант 2</span></p>   <p>Вариант 3 <span style="margin-left: 150px;">Вариант 4</span></p>   <p>Вариант 5 <span style="margin-left: 150px;">Вариант 6</span></p>   <p><b>Задача №2</b>          Для одной из многопролетных балок, изображенных на рисунках, требуется:          – построить эпюры внутренних силовых факторов и линии влияния внутренних усилий в сечении k;          – определить усилия в сечении k по линиям влияния от</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>заданной нагрузки и сравнить их с усилиями на эпюрах;          – найти максимальное и минимальное значение изгибающего момента в сечении <math>k</math> от подвижной системы</p>  <p>связанных грузов, показанной на рис.  <math>l=2</math> м; <math>M=6</math> кНм; <math>F=4</math> кН; <math>q=2</math> кН/м.</p> <p>Вариант 1</p>  <p>Вариант 2</p>  <p>Вариант 3</p>  <p>Вариант 4</p>  <p>Вариант 5</p>  <p>Вариант 6</p>  <p>Задача №3          Для одной из рам, изображенных на рисунках, требуется:          – выполнить кинематический анализ;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>– определить реакции в связях, включая силы взаимодействия в шарнирах;  – построить эпюры внутренних силовых факторов.  <math>l</math>- 3 м; <math>h</math>-2 м; <math>F</math>-3 кН; <math>M</math>-5 кНм.</p> <p>Вариант 1</p>  <p>Вариант 2</p>  <p>Вариант 3</p>  <p>Вариант 4</p>  <p>Вариант 5</p>  <p>Вариант 6</p> 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p>Задача №4</p> <p>Для одной из балочных ферм, изображенных на рисунках, требуется:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определить аналитически усилия в отмеченных стержнях от неподвижной нагрузки в виде сосредоточенных сил <math>F</math>, приложенных в каждом узле прямолинейного пояса фермы;</li> <li>– построить линии влияния усилий для отмеченных стержней при «езде» по прямолинейному поясу фермы;</li> <li>– вычислить по линиям влияния усилия в отмеченных стержнях от сил <math>F</math> и результаты сравнить со значениями усилий, полученными аналитически.</li> </ul> <p><math>l=2</math> м; <math>h=2</math> м; <math>F=5</math> кН.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Вариант 1</p>  <p>Вариант 3</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Вариант 2</p>  <p>Вариант 4</p> </div> </div>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p data-bbox="734 571 875 603">Вариант 5</p> <p data-bbox="1256 571 1397 603">Вариант 6</p> <p data-bbox="734 826 1839 1074"> Лабораторные работы:  №1 – Расчет геометрических характеристик балок открытого сечения.  №2 – Статически и квазистатические испытания балок открытого сечения.  №3 – Динамические испытания балок открытого сечения.  №4 – Использование тензометрии при испытании металлоконструкций ПТ и СДМ.  №5 – Использование метода конечных элементов при анализе балок. </p>	
Владеть	методами расчёта напряжённо-деформированного состояния элементов систем, состоящих из стержней и пластин, нагруженных подвижными нагрузками; методами расчёта статически определимых	Варианты заданий на курсовой проект	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства							Структурный элемент образовательной программы
		№ п/п	Грузоподъемность Q, т	Пролет L, м	Режим работы	Скорость подъема V <sub>г</sub>	Скорость тележки V <sub>т</sub>	Скорость крана V <sub>к</sub>	
	и неопределимых конструкций; методами оптимизации параметров несущих металлических конструкций; методами расчёта ферменных, балочных, рамных конструкций на прочность, выносливость, деформативность; методами расчёта элементов конструкций на местную устойчивость.	1	6,3	10,5	3К	0,2	0,63	2	
		2	8	13,5	4К	0,16	0,5	1,6	
		3	10	16,5	5К	0,125	0,4	1,25	
		4	12,5	19,5	6К	0,1	0,32	1	
		5	16	22,5	4К	0,08	0,25	0,8	
		6	20	25,5	5К	0,16	0,63	1,25	
		7	25	28,5	6К	0,125	0,5	1	
		8	32	31,5	3К	0,125	0,4	0,8	
		9	40	34,5	4К	0,1	0,63	1,6	
		10	6,3	19,5	5К	0,063	0,5	1,25	
		11	8	22,5	6К	0,05	0,32	0,8	
		12	10	25,5	4К	0,08	0,25	0,63	
		13	12,5	28,5	5К	0,063	0,5	1,25	
		14	16	31,5	6К	0,1	0,4	1	
		15	20	34,5	6К	0,2	0,63	2	
Знать	– способы выполнения чертежей деталей и конструкции ПТ, СДМ и оборудования любой сложности с использованием компьютерной графики.	Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Разработка технологических процессов сборки. Технологическая схема сборки. 2. Методы ремонта. 3. Виды технических обслуживаний и ремонтов. 4. Ремонтные нормативы.							Технология производства подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования
Уметь	– разрабатывать технологические процессы изготовления	Примерные практические задания для зачета: Тема 4.1 «Технология изготовления сварных металлоконструкций». 1. Требования к сварным конструкциям. Технологичность сварных							

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>заготовок, технологию их механической обработки и сборки узлов подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования и изделия в целом, исходя из возможностей различных производственных систем;</p> <p>– аргументировано обосновывать положения предметной области знания;</p> <p>– применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности.</p>	<p>конструкций. Преимущества и недостатки сварных конструкций.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Структура сварочного производства.</li> <li>3. Механизация и автоматизация сварочных процессов.</li> </ol>	
Владеть	<p>– навыками и методиками обобщения результатов решения;</p> <p>– способами оценивания значимости и практической пригодности полученных</p>	<p>Примерный перечень тем докладов по дисциплине:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие о сборке. Виды сборки.</li> <li>2. Разработка технологических процессов сборки. Технологическая схема сборки.</li> <li>3. Методы ремонта.</li> <li>4. Виды технических обслуживаний и ремонтов.</li> </ol>	

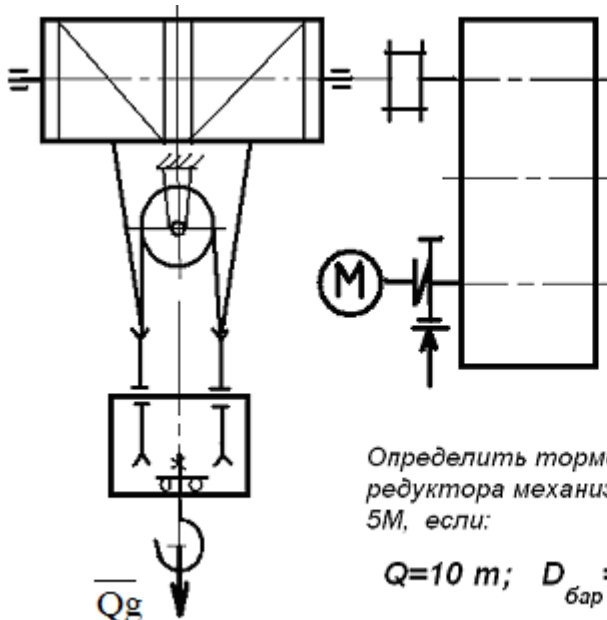
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>результатов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обсуждать способы эффективного решения поставленных задач.</li> </ul>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– области применения грузоподъемных машин и оборудования;</li> <li>– их роль в механизации и автоматизации производственных процессов, строек, складов;</li> <li>– конструкции кранов;</li> <li>– методы расчета с учетом статических, динамических и ветровых нагрузок.</li> </ul>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Особенности основного регламентирующего документа по грузоподъемным машинам.</li> <li>2. Классификация грузоподъемных машин.</li> <li>3. Основные параметры кранов.</li> <li>4. Определение башенного крана.</li> <li>5. Определение мостового крана.</li> <li>6. Определение портального крана.</li> <li>7. Определение стрелового крана.</li> <li>8. Определение велосипедного крана.</li> <li>9. Отметьте особенности статических испытаний и динамических испытаний</li> <li>10. Отметьте группы классификации крана и крановых механизмов.</li> <li>11. Материалы, применяемые для изготовления узлов и деталей кранового оборудования.</li> <li>12. Классификация тормозов.</li> <li>13. Приведите особенности расчета тормозов.</li> <li>14. Приведите классификацию приводов грузоподъемных машин.</li> <li>15. Классификация приборов безопасности.</li> <li>16. Приведите конструкции остановов.</li> <li>17. Отметьте требования к тормозам кранов.</li> <li>18. Отметьте особенности электропривода кранов.</li> <li>19. Отметьте особенности гидропривода кранов.</li> <li>20. Приведите конструкции ограничителей передвижения кранов.</li> <li>21. Приведите конструкции ограничителей высоты подъема кранов.</li> </ol>	Грузоподъемные машины и оборудование

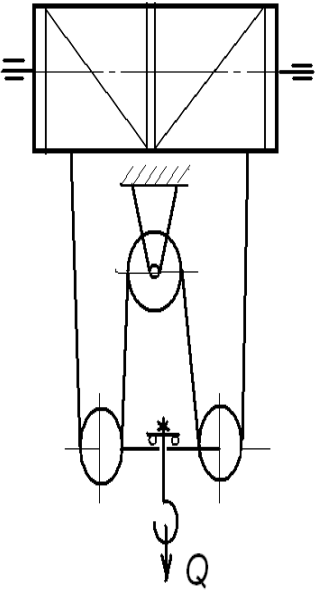
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>22. Отметьте требования к приборам безопасности кранов.</p> <p>23. Приведите классификацию грузозахватных устройств.</p> <p>24. Приведите особенности расчета крюков.</p> <p>25. Приведите схему работы двухканатного грейфера.</p> <p>26. Приведите конструкцию крюковой подвески.</p> <p>27. Приведите конструкцию электромагнитного захвата.</p> <p>28. Приведите конструкцию предохранительного устройства крюков.</p> <p>29. Приведите классификацию канатов.</p> <p>30. Отметьте особенности расчета стальных канатов.</p> <p>31. Приведите кинематические схемы механизма подъема.</p> <p>32. Приведите конструкцию барабана ГПМ.</p> <p>33. Приведите схемы одинарных полиспастов.</p> <p>34. Приведите схемы сдвоенных полиспастов.</p> <p>35. Приведите конструкции соединений каната.</p> <p>36. Отметьте особенности расчета барабанов.</p> <p>37. Отметьте особенности выбора двигателя механизма подъема.</p> <p>38. Отметьте особенности выбора тормоза.</p> <p>39. Отметьте особенности выбора редуктора и передачи.</p> <p>40. Отметьте особенности компоновки лебедки с канатоукладчиком.</p> <p>41. Отметьте особенности расчета механизма подъема в неустановившихся режимах.</p> <p>42. Отметьте особенности компоновки крановой тележки.</p> <p>43. Отметьте конструкции двухбалочных мостовых кранов.</p> <p>44. Отметьте конструкции настенных консольных кранов.</p> <p>45. Отметьте особенности компоновки тали.</p> <p style="text-align: center;">Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <p>1. Классификация грузоподъемных машин;</p> <p>2. Основные параметры ГПМ.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Виды и режимы нагружения грузоподъемных машин, их механизмов.</li> <li>4. Простейшие подъемные механизмы.</li> <li>5. Грузоподъемные машины стрелового типа.</li> <li>6. Грузоподъемные машины мостового типа.</li> <li>7. Классификация грузозахватных приспособлений; Требования правил Ростехнадзора к грузозахватным устройствам.</li> <li>8. Крюки используемые в ГПМ. Типы. Материалы. Требования</li> <li>9. Грейфер. Типы грейферов.</li> <li>10. Механические захватные устройства; Клещевые захваты . Расчет.</li> <li>11. Эксцентриковый захват. Расчет.</li> <li>12. Магнитные захватные устройства.</li> <li>13. Вакуумные захватные устройства.</li> <li>14. Общие требования к тормозам и остановам по правилам Ростехнадзора</li> <li>15. Колодочные тормоза. Типы. Расчет основных параметров.</li> <li>16. Ленточные тормоза. Конструкции.</li> <li>17. Канаты стальные. Классификация. Общие требования. Материалы для изготовления канатов.</li> <li>18. Расчет стальных канатов с учетом требований Ростехнадзора.</li> <li>19. Браковка канатов с учетом правил Ростехнадзора.</li> <li>20. Полиспасты. Основные определения. Типы.</li> <li>21. Схемы и основные параметры сдвоенных полиспастов.</li> <li>22. Расчет механизмов подъема.</li> <li>23. Схемы механизмов подъема.</li> <li>24. Основные требования к блокам и барабанам ГПМ по правилам Ростехнадзора.</li> <li>25. Расчет основных параметров барабанов.</li> <li>26. Расчет барабанов на прочность.</li> <li>27. Способы и особенности установки барабана.</li> <li>28. Расчет узла крепления каната на барабане.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		29. Расчет механизмов передвижения крана, тележки. 30. Схемы механизма передвижения крана, тележки. 31. Определение сопротивления передвижению ходового колеса крана. 32. Определение запаса сцепления при пуске механизма передвижения. 33. Расчет полного статического сопротивления передвижению крана и крановой тележки. 34. Схемы механизмов поворота кранов. 35. Расчет механизмов поворота. 36. Расчет полного статического сопротивления поворота крана. 37. Схемы механизмов изменения вылета стрелы кранов. 38. Расчет механизмов изменения вылета стрелы полиспастного типа. 39. Расчет гидравлических механизмов изменения вылета стрелы. 40. Техническое освидетельствование по Правилам Ростехнадзора Основные положения. 41. Техническое освидетельствование по Правилам Ростехнадзора. Статические и динамические испытания кранов. 42. Приборы и устройства безопасности механизмов подъема. 43. Приборы и устройства безопасности механизмов передвижения. 44. Приводы механизмов грузоподъемных машин. Классификация приводов ГПМ. 45. Особенности и основные характеристики гидравлического и пневматического приводов ГПМ. 46. Особенности и основные характеристики электрического приводов ГПМ. 47. Техническое освидетельствование по Правилам Ростехнадзора. 48. Государственная система надзора за безопасной эксплуатацией подъемных сооружений (Госгортехнадзора РФ). Классификация ГПМ по режимам работы.	
Уметь	– конструировать	Примерные практические задания для экзамена:	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>элементы, сборочные единицы и конструкции тележек и мостов грузоподъемных кранов;</p> <p>– производить критический анализ конструктивных решений,</p> <p>– правильно оформлять чертежи, спецификации, расчеты, пояснительные записки и другие документы в соответствии с требованиями ЕСКД и стандартов по кранам.</p>	<p>Задача 1</p>  <p>Определить тормозной момент на быстроходном валу редуктора механизма подъема при группе режима работы 5М, если:</p> <p><math>Q=10\text{ т}; D_{\text{бар}} = 300\text{ мм}; i_{\text{ред}} = 24</math></p> <p>к.п.д. мех. = 0,85; к.п.д. полиспаста = 0,97</p> <p>Задача 2</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<div style="text-align: center;">  </div> <p data-bbox="1137 411 1550 507"><i>Определить максимальное усилие в канате (кН) механизма при подъёме груза массой <math>Q = 16 \text{ т}</math>. К.п.д. полиспаста <math>0,97</math></i></p> <p data-bbox="1137 533 1518 596"><i>Подобрать канат при группе режима работы <math>5M</math></i></p> <p data-bbox="734 1075 855 1107"><b>Задача 3</b></p> <p data-bbox="766 1123 1518 1362"><i>Приведите на рисунке кинематическую схему механизма подъёма груза с четырёхкратным одинарным полиспастом; при условии, что группа режима работы <math>6M</math>, масса груза <math>Q = 10 \text{ т}</math>, диаметр барабана <math>D_{\text{бар}} = 260 \text{ мм}</math>, передаточное отношение редуктора <math>i_{\text{ред}} = 20</math>, к.п.д. механизма подъёма <math>0,85</math>, к.п.д. полиспаста <math>0,96</math>.</i></p> <p data-bbox="775 1385 1464 1458"><i>Определите расчетный тормозной момент на быстром вале редуктора.</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																				
Владеть	– навыками конструктора по грузоподъемным кранам	<p>Целью курсового проектирования – закрепление и углубление знаний по курсу грузоподъемных машин, усвоение методики общего подхода к конструированию грузоподъемных машин.</p> <p>Объектом проектирования могут быть грузоподъемные машины общего назначения: крановые тележки, кран-балки, мостовые, козловые, консольные и др. краны.</p> <p>При выполнении курсового проекта разрабатывается следующая документация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Общий вид грузоподъемной машины, на одном листе формата А1;</li> <li>• Сборочный чертеж одного из крановых механизмов, на одном листе формата А1;</li> <li>• чертежи отдельных деталей, на листе формата А1;</li> <li>• текстовая документация – пояснительная записка, приложения; 30-35 листов формата А4.</li> </ul> <p>Примерный перечень тем курсовых проектов и пример задания представлены</p> <table border="1" data-bbox="734 983 1503 1468"> <thead> <tr> <th data-bbox="734 983 965 1206">Тип крана</th> <th data-bbox="965 983 1077 1206">мостовой кран двухбалочный</th> <th data-bbox="1077 983 1227 1206">мостовой кран двухбалочный</th> <th data-bbox="1227 983 1375 1206">мостовой кран двухбалочный</th> <th data-bbox="1375 983 1503 1206">мостовой кран двухбалочный</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="734 1206 965 1318">Грузоподъемность крана Q, т</td> <td data-bbox="965 1206 1077 1318">8</td> <td data-bbox="1077 1206 1227 1318">10</td> <td data-bbox="1227 1206 1375 1318">12,5</td> <td data-bbox="1375 1206 1503 1318">16</td> </tr> <tr> <td data-bbox="734 1318 965 1430">Скорость подъема груза V<sub>гр</sub>, м/с</td> <td data-bbox="965 1318 1077 1430">0.08</td> <td data-bbox="1077 1318 1227 1430">0.16</td> <td data-bbox="1227 1318 1375 1430">0.08</td> <td data-bbox="1375 1318 1503 1430">0.1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="734 1430 965 1468">Высота</td> <td data-bbox="965 1430 1077 1468">12.5</td> <td data-bbox="1077 1430 1227 1468">10</td> <td data-bbox="1227 1430 1375 1468">10</td> <td data-bbox="1375 1430 1503 1468">14</td> </tr> </tbody> </table>	Тип крана	мостовой кран двухбалочный	мостовой кран двухбалочный	мостовой кран двухбалочный	мостовой кран двухбалочный	Грузоподъемность крана Q, т	8	10	12,5	16	Скорость подъема груза V <sub>гр</sub> , м/с	0.08	0.16	0.08	0.1	Высота	12.5	10	10	14	
		Тип крана	мостовой кран двухбалочный	мостовой кран двухбалочный	мостовой кран двухбалочный	мостовой кран двухбалочный																	
		Грузоподъемность крана Q, т	8	10	12,5	16																	
		Скорость подъема груза V <sub>гр</sub> , м/с	0.08	0.16	0.08	0.1																	
		Высота	12.5	10	10	14																	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства					Структурный элемент образовательной программы
		подъема Н, м					
		Пролет крана L, м	25	16	18	20	
		Группа классификации (режима)	М6	М6	М5	М5	
		Скорость передвижения тележки $V_{тл}$ , м/с	2,5	3,2	1	1,25	
		Скорость передвижения крана $V_{кр}$ , м/с	1	1,25	1,6	2	
		Графическая часть	1,5,12,13,16,17	1,2,9,10,	1,2,7,8	1,2,14,18	
		<p>1 Общий вид грузоподъемной машины, на листе формата А1;</p> <p>1 Общий вид тележки, на листе формата А1;</p> <p>1 Сборочный чертеж механизма подъема, на листе формата А1,;</p> <p>1 Чертежи отдельных деталей механизма подъема, на листе формата А1;</p> <p>1 Сборочный чертеж механизма передвижения крана с отдельным приводом, на листе формата А1;</p> <p>1 Чертежи отдельных деталей механизма передвижения крана с отдельным приводом, на листе формата А1;</p> <p>1 Сборочный чертеж механизма передвижения крана с центральным приводом, на листе формата А1;</p> <p>1 Чертежи отдельных деталей механизма передвижения крана, на листе формата А1;</p>					

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>1 Сборочный чертеж механизма передвижения тележки, на листе формата А1;</p> <p>1 Чертежи отдельных деталей механизма передвижения тележки, на листе формата А1;</p> <p>1 Барабан в сборе, на листе формата А1;</p> <p>1 Сборочный чертеж приводного ходового колеса, на листе формата А2;</p> <p>1 Сборочный чертеж не приводного ходового колеса, на листе формата А2;</p> <p>1 Сборочный чертеж крюковой подвески, на листе формата А2;</p> <p>1 Чертежи отдельных деталей барабана в сборе, на листе формата А1;</p> <p>1 Чертежи отдельных деталей приводного ходового колеса, на листе формата А2;</p> <p>1 Чертежи отдельных деталей не приводного ходового колеса, на листе формата А2;</p> <p>Чертежи отдельных деталей крюковой подвески, на листе формата А2.</p>	
Знать	<p>- основы расчетов, проектирования и исследования свойств механизмов; конструкции наземных транспортно-технологических машин и комплексов; назначение, классификацию и требования к конструкции узлов и систем наземных транспортно-технологических машин, в том числе включающих в себя современные электронные компоненты;</p>	<p>. Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Трансмиссии СДМ. Основы расчета и конструирования.</li> <li>2. Ходовое оборудование. Основы проектирования и расчета</li> <li>3. Системы управления механизмами СДМ. Особенности проектирования и расчета.</li> <li>4. Рыхлители: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</li> <li>5. Скреперы: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</li> <li>6. Автогрейдеры: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</li> <li>7. Экскаваторы одноковшовые: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</li> <li>8. Фронтальные погрузчики: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и</li> </ol>	Строительные и дорожные машины и оборудование

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>основные положения теории наземных транспортно-технологических машин и их двигателей; цели и принципы инженерных расчетов деталей, механизмов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических машин;</p>	<p>расчета.</p> <p>9. Машины и оборудование для погружения забивных свай: конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</p> <p>10. Машины для уплотнения грунта, дорожных оснований и покрытий.</p> <p>11. Машины для дробления строительных материалов: конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</p> <p>12. Назначение СДМ. Основные требования.</p> <p>13. Производительность СДМ. Меры по увеличению производительности.</p> <p>14. Приводы СДМ. Общие требования к приводам СДМ.</p> <p>15. Силовое оборудование СДМ. Общая Характеристика силовых приводов.</p> <p>16. Трансмиссии СДМ. Их сравнительная характеристика. Основные показатели эффективности работы трансмиссий.</p> <p>17. Гидродинамические передачи, их особенности применения в СДМ. Гидромолы и гидротрансформаторы, их устройство и принцип работы.</p> <p>18. Ручные перфораторы, назначение, кинематическая схема электромеханического перфоратора, принцип его работы.</p> <p>19. Ходовое оборудование СДМ, общее устройство и назначение.</p> <p>20. Привести схему рулевого управления следящего действия строительно-дорожной машины.</p> <p>21. Привести схемы силовых передач грузовых автомобилей с одной и несколькими ведущими осями.</p> <p>22. Гусеничные тракторы, назначение, общее устройство.</p> <p>23. Силовые передачи тракторов. Нарисовать схему механической силовой передачи гусеничного трактора с передним расположением двигателя.</p> <p>24. Нарисовать схему механической силовой передачи пневмоколесного трактора с передним расположением двигателя.</p> <p>25. Параметры режущего клина, взаимодействие режущего клина с грунтом.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>26. Фронтальные погрузчики, погрузочное оборудование фронтального погрузчика, кинематическая схема рабочего оборудования. Рабочий процесс фронтального погрузчика.</p> <p>27. Вилочные погрузчики, назначение, общее устройство. Нарисовать схему гидромеханического вилочного погрузчика.</p> <p>28. Нарисовать схему силового взаимодействия землеройного рабочего органа с грунтом. Процесс резания и процесс копания, сила резания и сила копания.</p> <p>29. Рабочее оборудование канатного экскаватора с прямой лопатой, нарисовать конструктивную схему.</p> <p>30. Механизмы напора, его назначение и устройство для однобалочной рукояти.</p> <p>31. Механизмы подъема и напора одноковшового экскаватора с канатной подвеской и двухбалочной рукоятью, назначение и устройство.</p> <p>32. Экскаваторы с обратной лопатой, назначение и схема рабочего оборудования гидравлического одноковшового экскаватора.</p> <p>33. Свайные молоты, их назначение и типы. Трубчатый дизель-молот, устройство и принцип работы.</p> <p>34. Типы свай, принципы их установки и погружения. Штанговый дизель-молот, устройство и принцип работы.</p> <p>35. Щековые дробилки с простым качанием щеки, назначение, устройство (кинематическая схема), принцип работы.</p> <p>36. Щековые дробилки со сложным качанием щеки, назначение, устройство (кинематическая схема), принцип работы.</p> <p>37. Конусные дробилки, назначение, устройство, принцип работы.</p> <p>38. Экскаваторы непрерывного действия: общие сведения, классификация, принцип работы.</p> <p>39. Цепные и роторные экскаваторы, особенности конструкции и расчета.</p> <p>40. Бурильные машины и оборудование, особенности проектирования и</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>расчета.</p> <p>41. Взаимодействие тупого режущего инструмента с грунтом, самозатачивающиеся режущие кромки, устройство, принцип работы.</p>	
Уметь	<p>- пользоваться чертежами узлов оригинальных наземных транспортно-технологических машин в объеме, достаточном для понимания устройства и осуществления сборочно-разборочных операций; применять общие принципы реализации движения при проектировании механизмов и машин; разрабатывать расчетные схемы деталей при расчете на прочность; идентифицировать и классифицировать механизмы и устройства, используемые в конструкциях наземных транспортно-технологических машин, при наличии их чертежа или доступного для разборки образца и</p>	<p>Темы практических работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тяговые расчеты машин (бульдозер, грейдер, скрепер, транспортные машины).</li> <li>2. Теоретические основы процессов взаимодействия рабочих органов СиДМ с перерабатываемыми материалами. Теория взаимодействия рабочих органов с грунтом (расчет сил взаимодействия с грунтом различных рабочих органов).</li> <li>3. Механические трансмиссии - основные элементы, принципы расчета.</li> <li>4. Техничко-экономические показатели СиДМ (определить производительность машины).</li> </ol> <p>Лабораторные работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Машины для производства земляных работ. Общая характеристика рабочих процессов. Классификация машин для земляных работ.</li> <li>2. Машины для производства подготовительных работ. Рыхлители: назначение, область применения. Конструктивные схемы и рабочий процесс.</li> <li>3. Скреперы, назначение, область применения, конструктивные схемы, принцип работы. Автогрейдеры: назначение, область применения. Конструктивные схемы, классификация, принцип работы.</li> <li>4. Машины для производства основных земляных работ. Экскаваторы одноковшовые: общие сведения, назначение и область применения. Основные схемы экскаваторов. Рабочее оборудование, особенности проектирования и расчета.</li> <li>5. Экскаваторы непрерывного действия: общие сведения. Классификация, принцип работы. Цепные и роторные экскаваторы. Траншейные экскаваторы.</li> <li>6. Бурильные машины и оборудование. Грунтоуплотняющие машины.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>оценивать их основные качественные характеристики; рассчитывать типовые элементы механизмов наземных транспортно-технологических машин (валы, балки, резьбовые соединения, фрикционные муфты, зубчатые, червячные, ременные, цепные передачи и др.) при заданных нагрузках; подбирать исходя из заданных нагрузок и условий эксплуатации комплектующие изделия (РТИ, подшипники и др.);</p>	<p>7. Машины и оборудование для устройства оснований и фундаментов. Способы устройства свайных фундаментов. Машины и оборудование для погружения забивных свай.</p> <p>8. Машины и оборудование для производства бетонных работ. Машины и оборудование для приготовления, транспортирования бетонов и растворов и уплотнения бетонных смесей. Общие сведения о процессах приготовления и транспортирования бетонных смесей и строительных растворов.</p> <p>9. Смесительные машины. Дозировочное оборудование. Бетоно- и растворосмесительные заводы и установки. Оборудование для транспортирования бетонных и растворных смесей. Оборудование для уплотнения бетонных смесей.</p> <p>10. Машины и оборудование для производства дорожных работ. Машины для уплотнения грунта, дорожных оснований и покрытий. Машины для постройки улучшенных оснований дорожных покрытий. Машины для содержания и ремонта автомобильных дорог.</p> <p>11. Машины и оборудование для производства карьерных работ при добыче и обогащении рудных и нерудных материалов. Общие сведения о процессах добычи и обогащении рудных и нерудных материалов. Машины для дробления строительных материалов.</p> <p>12. Ручные машины и машины для отделочных работ. Классификация ручных машин и их индексация. Требования, предъявляемые к ручным машинам. Ручные машины для образования отверстий. Ручные машины для крепления изделий и сборки конструкций. Ручные машины для разрушения покрытий и уплотнения грунта. Ручные машины для шлифования, Резки, распиловки и строжки материалов. Машины и оборудование для штукатурных и облицовочных работ.</p>	
Владеть	- основными методами расчета статически определимых и	<p>Примерная структура пояснительной записки к курсовому проекту</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Титульный лист</li> <li>2. Техническое задание на проектирование</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																															
	<p>неопределимых систем; основными методами исследования и проектирования механизмов машин и приборов; инженерной терминологией в области наземных транспортно-технологических машин и комплексов; методами определения основных эксплуатационных свойств и характеристик наземных транспортно-технологических машин;</p>	<p>3. Аннотация 4. Содержание 5. Введение 6. Выбор и описание машины 6.1. Назначение и область применения 6.2. Техническая характеристика 6.3. Описание и обоснование конструкции 7. Расчеты, подтверждающие работоспособность 8. Заключение 9. Список использованных источников 10. Приложения Тема курсового проектирования по дисциплине «Строительные и дорожные машины»: Расчет и конструирование гидравлического экскаватора с обратной лопатой. Варианты курсового проектирования:</p> <table border="1" data-bbox="734 938 1839 1463"> <thead> <tr> <th colspan="9">Исходные данные</th> </tr> <tr> <th>№ задания</th> <th>q, м<sup>3</sup></th> <th>Пэ, м<sup>3</sup>/см</th> <th>Нк, м</th> <th>Категория грунта</th> <th>Кγ, МПа</th> <th>Ходовое оборудование*</th> <th>Рабочее оборудование*</th> <th>Машина аналог</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>101</td> <td>0,6</td> <td>-</td> <td>4,5</td> <td>I-IV</td> <td>0,22</td> <td>П</td> <td>1; 3</td> <td>ЭО-3122</td> </tr> <tr> <td>103</td> <td>-</td> <td>830</td> <td>4,5</td> <td>I-III</td> <td>0,18</td> <td>П</td> <td>1; 3</td> <td>ЭО-3322</td> </tr> <tr> <td>105</td> <td>0,7</td> <td>-</td> <td>5,9</td> <td>I-IV</td> <td>0,18</td> <td>Г</td> <td>1; 3</td> <td>ЭО-4121</td> </tr> <tr> <td>111</td> <td>0,5</td> <td>-</td> <td>5,0</td> <td>I-IV</td> <td>0,30</td> <td>Г</td> <td>2; 4</td> <td>ЭО-3121</td> </tr> </tbody> </table>	Исходные данные									№ задания	q, м <sup>3</sup>	Пэ, м <sup>3</sup> /см	Нк, м	Категория грунта	Кγ, МПа	Ходовое оборудование*	Рабочее оборудование*	Машина аналог	1	2	3	4	5	6	7	8	9	101	0,6	-	4,5	I-IV	0,22	П	1; 3	ЭО-3122	103	-	830	4,5	I-III	0,18	П	1; 3	ЭО-3322	105	0,7	-	5,9	I-IV	0,18	Г	1; 3	ЭО-4121	111	0,5	-	5,0	I-IV	0,30	Г	2; 4	ЭО-3121	
Исходные данные																																																																		
№ задания	q, м <sup>3</sup>	Пэ, м <sup>3</sup> /см	Нк, м	Категория грунта	Кγ, МПа	Ходовое оборудование*	Рабочее оборудование*	Машина аналог																																																										
1	2	3	4	5	6	7	8	9																																																										
101	0,6	-	4,5	I-IV	0,22	П	1; 3	ЭО-3122																																																										
103	-	830	4,5	I-III	0,18	П	1; 3	ЭО-3322																																																										
105	0,7	-	5,9	I-IV	0,18	Г	1; 3	ЭО-4121																																																										
111	0,5	-	5,0	I-IV	0,30	Г	2; 4	ЭО-3121																																																										

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства										Структурный элемент образовательной программы
		113	-	1250	5,8	I-III	0,20	Г	2; 4	ЭО-4121	ОВ; 2; 4; 5	
		115	1,0	-	7,7	I-IV	0,24	Г	1; 4	ЭО-5123	ОВ; 1; 4; 5	
		121	0,7	-	4,9	I-II	0,07	Г	2; 3	ЭО-3124	ОВ; 2; 3; 5	
		123	-	1060	4,5	I-IV	0,25	П	2; 3	ЭО-4321	ОВ; 2; 3; 5	
		125	1,5	-	5,5	I-III	0,16	Г	1; 3	ЭО-5124	ОВ; 1; 3; 5	
		201	0,75	-	5,0	I-II	0,08	Г	2; 3	ЭО-3122	ОВ; 2; 3; 5	
		203	-	570	4,8	I-IV	0,22	П	2; 3	ЭО-3323	ОВ; 2; 3; 5	
		205	1,2	-	5,7	I-II	0,15	Г	1; 3	ЭО-4121	ОВ; 1; 3; 5	
		211	0,5	-	5,3	I-IV	0,25	П	2; 4	ЭО-3322	ОВ; 2; 4; 5	
		213	-	850	6,1	I-III	0,20	Г	1; 3	ЭО-4121	ОВ; 1; 3; 5	
		215	1,8	-	5,0	I-III	0,18	Г	1; 3	ЭО-5124	ОВ; 1; 3; 5	
		221	1,2	-	5,0	I-II	0,10	ГУ	2; 3	МТП-71	ОВ; 2; 3; 5	
		223	-	1150	4,7	I-II	0,12	П	1; 3	ЭО-4321	ОВ; 1; 3; 5	
		225	1,3	-	6,4	I-III	0,18	Г	1; 3	ЭО-5126	ОВ; 1; 3; 5	
		301	0,45	-	4,5	I-IV	0,22	Г	1; 3	ЭО-3122	ОВ; 1; 3; 5	
		303	-	980	4,6	I-II	0,07	П	1; 3	ЭО-3322	ОВ; 1; 3; 5	
		305	0,90	-	7,0	I-III	0,19	Г	1; 4	ЭО-4124	ОВ; 1; 4; 5	
		311	0,75	-	4,8	I-II	0,08	ГУ	2; 3	ЭО-3221	ОВ; 2; 3; 5	
		313	-	1300	5,5	I-II	0,10	ГУ	2; 3	МТП-71	ОВ; 2; 3; 5	
		315	1,90	-	6,8	I-II	0,16	Г	1; 3	ЭО-5123	ОВ; 1; 3; 5	
		321	0,50	-	4,5	I-III	0,12	П	1; 3	ЭО-3322	ОВ; 1; 3; 5	
		323	0,9	-	4,2	I-IV	0,25	П	1; 3	ЭО-4321	ОВ; 1; 3; 5	
		325	-	1500	6,6	I-III	0,20	Г	1; 3	ЭО-5124	ОВ; 1; 3; 5	
Знать	- основные определения и понятия; - методы и порядок поиска научно-технической информации;	Перечень теоретических вопросов к экзамену 1. Чем обеспечивается высокая производительность машин непрерывного транспорта? 2. Перечислить основные классификационные признаки транспортирующих машин.										Машины и оборудование непрерывного транспорта

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>- виды конструкторско-технических документов, необходимых для производства новых или модернизируемых машин и оборудования непрерывного транспорта.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Представить основную классификацию транспортирующих машин непрерывного действия.</li> <li>4. Назвать основные способы перемещения грузов на транспортирующих машинах.</li> <li>5. Какими основными факторами и техническими параметрами обеспечивается выбор транспортирующей машины?</li> <li>6. Охарактеризовать основные режимы и классы использования конвейеров.</li> <li>7. Перечислить и дать определение основным свойствам сыпучих и штучных грузов.</li> <li>8. Перечислить и дать определение основным свойствам насыпных грузов.</li> <li>9. Чем характеризуется гранулометрический состав насыпных грузов? Назвать основные группы насыпных грузов в зависимости от размеров их частиц.</li> <li>10. На какие группы классифицируется насыпной груз в зависимости от его плотности?</li> <li>11. Каким параметром определяется группа подвижности частиц груза?</li> <li>12. От чего зависит группа абразивности груза?</li> <li>13. Как влияют свойства груза на выбор параметров транспортирующей машины?</li> <li>14. Типы и назначение тяговых элементов конвейеров.</li> <li>15. Типы тяговых цепей, используемых в конвейерах, их сравнительная характеристика, достоинства и недостатки.</li> <li>16. Основные параметры тяговых цепей, определение запаса прочности тяговой цепи.</li> <li>17. Типы и классификация конвейерных лент.</li> <li>18. Устройство и конструктивные особенности конвейерных лент, их достоинства и недостатки.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>19. Способы стыковки прорезиненных конвейерных лент.</p> <p>20. Устройство и назначение опорных поддерживающих устройств.</p> <p>21. Назначение, конструкции и типы натяжных устройств.</p> <p>22. Обоснование выбора типа и места расположения натяжного устройства на трассе конвейера.</p> <p>23. Классификация, устройство, типы приводов конвейеров.</p> <p>24. От чего зависит место расположения привода на трассе конвейера?</p> <p>25. Определение мощности привода.</p> <p>26. Назначение ленточных конвейеров, области их применения, устройство и принцип действия.</p> <p>27. Основные конструктивные схемы, устройство и назначение роlikоопор.</p> <p>28. Приводы ленточных конвейеров, их конструктивные схемы, достоинства и недостатки.</p> <p>29. Условия, от которых зависит тип и место расположения приводов.</p> <p>30. Барабаны ленточных конвейеров. Материалы для их изготовления и футеровки. Как рассчитываются и от чего зависят геометрические размеры барабанов?</p> <p>31. Что такое тяговый фактор, каким образом можно увеличить тяговую способность приводного барабана?</p> <p>32. Загрузочные устройства и способы загрузки ленточных конвейеров.</p> <p>33. Конструкции разгрузочных устройств и способы разгрузки ленточных конвейеров.</p> <p>34. Натяжные устройства ленточных конвейеров, типы и разновидности, места установки. От чего зависит выбор типа натяжного устройства?</p> <p>35. Очистные устройства и способы очистки конвейерных лент, разновидности и конструктивное исполнение очистных устройств, места установки.</p> <p>36. Исходные данные для расчета ленточного конвейера. От чего зависит выбор типоразмера конвейерной ленты и роlikоопор?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>37. Определение сил сопротивления движению на горизонтальных и наклонных участках.</p> <p>38. Как производится уточненный тяговый расчет?</p> <p>39. Последовательность монтажа ленточных конвейеров.</p> <p>40. Общее устройство и области применения пластинчатых конвейеров.</p> <p>41. Преимущества и недостатки пластинчатых конвейеров.</p> <p>42. Тяговые элементы пластинчатых конвейеров, параметры выбора тяговых цепей.</p> <p>43. Какие элементы используются в качестве опорных путей для ходовых катков цепей?</p> <p>44. Приводы пластинчатых конвейеров, их типы и конструктивное исполнение, места установки на трассе.</p> <p>45. Какие натяжные устройства используются в пластинчатых конвейерах? От чего зависит выбор натяжного устройства пластинчатого конвейера?</p> <p>46. Для чего и в каких случаях в пластинчатых конвейерах используют стопорные устройства или тормоза?</p> <p>47. От чего зависит выбор типа настила?</p> <p>48. Особенности выполнения тягового расчета пластинчатого конвейера, имеющего наклонные участки.</p> <p>49. Устройство, особенности конструкции и области применения специальных пластинчатых конвейеров.</p> <p>50. Основные типы и устройство пассажирских конвейеров.</p> <p>51. Основные элементы и основные параметры, устройство и особенности конструкции эскалаторов.</p> <p>52. Конструктивные особенности, обеспечивающие надежность цепей эскалаторов.</p> <p>53. Устройство и конструктивные особенности ступеней эскалаторов.</p> <p>54. Расчет эскалаторов.</p> <p>55. Классификация, области применения скребковых конвейеров, их</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>достоинства и недостатки.</p> <p>56. Основные параметры скребковых конвейеров со сплошными высокими скребками.</p> <p>57. Какие тяговые органы и натяжные устройства используются в скребковых конвейерах?</p> <p>58. Способы загрузки и разгрузки скребковых конвейеров.</p> <p>59. От чего зависит шаг скребков скребкового конвейера со сплошными высокими скребками?</p> <p>60. Способы крепления скребков, материалы для изготовления скребков.</p> <p>61. Особенности тягового расчета скребковых конвейеров.</p> <p>62. Устройство, назначение и основные параметры скребковых конвейеров с низкими сплошными скребками.</p> <p>63. Устройство, назначение и основные параметры конвейеров с контурными скребками.</p> <p>64. Какие существуют геометрические схемы трасс трубчатых скребковых конвейеров, где располагаются места загрузки и разгрузки?</p> <p>65. Каким образом осуществляется процесс перемещения груза на конвейерах с контурными скребками? Показать некоторые геометрические формы контурных скребков и способы их крепления к тяговым органам.</p> <p>66. Устройство, области применения и основные параметры трубчатых скребковых конвейеров.</p> <p>67. Назначение, устройство, принцип действия, основные параметры и основные элементы штанговых скребковых конвейеров.</p> <p>68. Классификация, области применения и назначение ковшовых, скребково-ковшовых и люлечных конвейеров, их достоинства и недостатки.</p> <p>69. Конфигурация трассы ковшовых, скребково-ковшовых и люлечных конвейеров, способы загрузки и разгрузки.</p> <p>70. Основные конструктивные особенности ковшовых и скребково-ковшовых конвейеров.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>71. Особенности крепления и установки ковшей, материалы для их изготовления.</p> <p>72. Основные параметры и элементы скребково-ковшовых конвейеров.</p> <p>73. Основные параметры и элементы ковшовых конвейеров.</p> <p>74. Устройство и принцип действия разгрузочной тележки ковшového конвейера.</p> <p>75. Алгоритм расчета ковшовых и скребково-ковшовых конвейеров.</p> <p>76. Назначение, общее устройство и основные параметры люлечных конвейеров.</p> <p>77. Способы крепления и конструкции грузонесущих элементов люлечных конвейеров.</p> <p>78. Назначение, области применения и классификация подвесных конвейеров.</p> <p>79. Общее устройство и основные элементы подвешного конвейера.</p> <p>80. Какие цепи применяют в горизонтальных и пространственных подвесных конвейерах?</p> <p>81. Назначение, устройство и разновидности кареток.</p> <p>82. Поворотные устройства подвесных конвейеров.</p> <p>83. Натяжные устройства подвесных конвейеров.</p> <p>84. Места расположения приводов и натяжных устройств подвесных конвейеров.</p> <p>85. Устройство и конструктивные особенности подвесных толкающих конвейеров.</p> <p>86. Конструктивные особенности подвесных несуще-толкающих конвейеров.</p> <p>87. Конструктивные особенности подвесных грузоведущих конвейеров.</p> <p>88. Конструктивные особенности подвесных несуще-ведущих конвейеров.</p> <p>89. Устройство, основные элементы и конструктивные особенности тележечных грузонесущих конвейеров.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>90. Устройство, основные элементы и конструктивные особенности грузоведущих вертикально замкнутых конвейеров.</p> <p>91. Устройство и конструктивные особенности штанговых конвейеров.</p> <p>92. Устройство, преимущества и недостатки и конструктивные особенности шагающих (шаговых) конвейеров.</p> <p>93. Общее устройство, классификация, назначение и области применения элеваторов.</p> <p>94. Преимущества и недостатки ковшовых элеваторов.</p> <p>95. Основные элементы и основные параметры ковшовых элеваторов.</p> <p>96. Тяговые органы ковшовых элеваторов. Чем определяется выбор тягового элемента?</p> <p>97. Типы и назначение ковшей ковшовых элеваторов, способы установки и крепления ковшей.</p> <p>98. Способы загрузки и разгрузки ковшовых элеваторов.</p> <p>99. Определение полюсного расстояния. От чего зависит полюсное расстояние?</p> <p>100. Алгоритм расчета ковшového элеватора.</p> <p>101. Назначение, общее устройство и конструктивные особенности люлечных и полочных элеваторов.</p> <p>102. Способы загрузки и разгрузки люлечных и полочных элеваторов.</p> <p>103. Основы выполнения расчета люлечных и полочных элеваторов.</p> <p>104. Основные типы и области применения винтовых конвейеров.</p> <p>105. Преимущества и недостатки винтовых конвейеров.</p> <p>106. Устройство и основные элементы винтовых конвейеров.</p> <p>107. Материалы для изготовления элементов конвейера.</p> <p>108. Конструктивное исполнение и способы крепления винта.</p> <p>109. Способы загрузки и разгрузки винтового конвейера.</p> <p>110. Алгоритм и особенности расчета винтового конвейера.</p> <p>111. Общее устройство и конструктивные особенности транспортирующих</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>труб, их назначение и области применения.</p> <p>112. Основные типы и области применения качающихся конвейеров.</p> <p>113. Преимущества и недостатки качающихся конвейеров.</p> <p>114. Устройство и основные элементы качающихся конвейеров.</p> <p>115. Динамические режимы работы качающихся конвейеров.</p> <p>116. Основные разновидности, устройство и конструкции инерционных и вибрационных конвейеров.</p> <p>117. Конструктивные особенности и основные параметры горизонтальных и пологонаклонных вибрационных конвейеров.</p> <p>118. Конструктивные особенности и основные параметры вертикальных вибрационных конвейеров.</p> <p>119. Основные типы роликовых конвейеров, способы перемещения грузов на неприводных и приводных роликовых конвейерах.</p> <p>120. Конструкция, принцип действия и основные элементы неприводных роликовых конвейеров.</p> <p>121. Конструкция, принцип действия и основные элементы приводных роликовых конвейеров.</p> <p>122. Схемы трассы, способы загрузки и разгрузки роликовых конвейеров.</p> <p>123. Основные параметры, конструктивные особенности элементов роликовых конвейеров.</p> <p>124. Особенности расчета приводных и неприводных роликовых конвейеров.</p> <p>125. Принцип транспортирования груза на гравитационном устройстве.</p> <p>126. Материалы, используемые для увеличения срока службы желобов и труб.</p> <p>127. Общее устройство и назначение ступенчатых и спиральных спусков.</p> <p>128. Устройство, назначение и классификация бункеров.</p> <p>129. Как происходят процессы истечения и сводообразования в бункерах?</p> <p>130. Устройство и классификация бункерных затворов.</p> <p>131. Назначение, классификация и конструктивные типы питателей.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>132. Для каких видов грузов предназначены питатели (ленточный, пластинчатый, скребковый, винтовой)?</p> <p>133. Устройство и принцип действия дозаторов.</p> <p>134. Общее устройство и назначение метательных машин.</p> <p>135. Назначение и принцип действия автоматических конвейерных весов.</p> <p>136. Назначение, общее устройство и основные схемы установок гидравлического транспорта.</p> <p>137. Основное механическое оборудование установок гидравлического транспорта.</p> <p>138. Назначение, общее устройство и основные параметры установок пневматического транспорта.</p> <p>139. Классификация и основные схемы установок пневматического транспорта.</p> <p>140. Основное механическое оборудование установок пневматического транспорта.</p> <p>141. Основные положения расчета гидро- и пневмотранспортных установок.</p> <p>142. Назначение, общее устройство и классификация подвесных канатных дорог.</p> <p>143. Устройство и основные разновидности грузовых подвесных канатных дорог.</p> <p>144. Основные параметры грузовых и пассажирских канатных дорог.</p> <p>145. Основные элементы и оборудование канатных дорог.</p> <p>146. Конструктивные особенности приводов канатных дорог.</p> <p>147. Общий порядок расчета и проектирования канатных дорог.</p>	
Уметь	- осуществлять сбор научно-технической информации по тематике механизации и	<p>Примеры практических заданий для промежуточной аттестации</p> <p>1. Определить ширину ленты (плоской) транспортера, если известны: производительность <math>Q = 120</math> т/час; скорость движения ленты <math>V = 5</math> м/с. Транспортируемый материал – зерно, (удельная масса <math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>), угол</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ;</p> <p>- осуществлять сбор научно-технической информации по тематике для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;</p> <p>- приобретать знания в области механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ.</p>	<p>наклона транспортера <math>\beta = 15^\circ</math>, коэффициент трения зерно по ленте <math>f = 0,45</math>.</p> <p>2. Определить мощность электродвигателя для привода ленточного транспортера, если известны: производительность <math>Q = 120</math> т/ч; скорость ленты <math>V = 5</math> м/с; длина транспортера <math>L = 10</math> м; угол наклона транспортера <math>\beta = 10</math> град. Транспортируемый материал – зерно, удельная масса <math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>; коэффициент сопротивления передвижению ленты по роликам <math>w = 0,45</math>.</p> <p>3. Определить максимальное натяжение ленты, исходя из условия ее сцепления с барабаном, проверить ленту на прочность. Производительность <math>Q = 120</math> т/час; скорость ленты <math>V = 5</math> м/с; длина транспортера <math>L = 10</math> м; угол наклона транспортера <math>\beta = 10</math> град. Транспортируемый материал – зерно, удельная масса <math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>; коэффициент сопротивления передвижению ленты по роликам <math>w = 0,45</math>.</p> <p>4. Определить размеры скребка скребкового транспортера, если известны: производительность <math>Q = 20</math> т/час; скорость тягового органа <math>V = 1</math> м/с; транспортируемый материал – зерно, <math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>; соотношение размеров скребка <math>B:h = 4</math>; коэффициент заполнения желоба <math>\psi = 0,7</math>; длина транспортера <math>L = 10</math> м; угол наклона транспортера <math>\beta = 10</math> град.</p> <p>5. Определить мощность электродвигателя для привода скребкового транспортера, если даны: производительность <math>Q = 25</math> т/час; скорость транспортирования <math>V = 1</math> м/с; длина транспортера <math>L = 10</math> м; угол наклона транспортера <math>\beta = 40</math> град; коэффициент сопротивления движению груза по желобу. <math>f_r = 0,6</math>. Погонную массу тягового органа принять <math>q_r = 0,5q_g</math> (<math>q_g</math> – погонная масса груза).</p> <p>6. Подобрать цепь в качестве тягового органа скребкового транспортера, проверить ее на прочность, определив максимальное усилие с учетом динамического усилия и устойчивости скребка. Производительность <math>Q = 25</math> т/час; скорость транспортирования <math>V = 1</math> м/с; длина транспортера <math>L = 10</math> м; угол наклона транспортера <math>\beta = 40</math> град; коэффициент сопротивления движению груза по желобу. <math>f_r = 0,6</math>. Погонную массу тягового органа принять <math>q_r = 0,5q_g</math> (<math>q_g</math> –</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>погонная масса груза).</p> <p>7. Подобрать ковши для элеватора и определить шаг их расположения, если известно: производительность <math>Q = 50</math> т/час; скорость тягового органа <math>V = 1</math> м/с; транспортируемый материал – зерно (<math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>); коэффициент заполнения <math>\psi = 0,7</math>.</p> <p>8. Определить частоту вращения шнека винтового транспортера, если известны: производительность <math>Q = 50</math> т/час; транспортируемый материал – зерно, <math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>; угол наклона транспортера, <math>\beta = 35^\circ</math>; коэффициент заполнения <math>\psi = 0,5</math>.</p>	
Владеть	<p>- методикой составления отчетов по выполненному заданию;</p> <p>- основными методами исследования в области механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ;</p> <p>- практическими умениями и навыками по использованию основных методов исследования в области механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ.</p>	<p>Примерный перечень тем для курсового проекта:</p> <p>Тема 1. Проектирование ленточного конвейера с прорезиненной лентой</p> <p>Тема 2. Проектирование пластинчатого конвейера для транспортирования сыпучих и штучных грузов</p> <p>Тема 3. Проектирование цепного скребкового конвейера с высокими скребками для транспортирования сыпучих грузов</p> <p>Тема 4. Проектирование ковшового ленточного элеватора для транспортирования сыпучих грузов</p> <p>Тема 5. Проектирование подвесного грузонесущего конвейера с горизонтальной трассой для транспортирования штучных грузов</p> <p>Пример задания на курсовой проект:</p> <p>Тема: Расчет ленточного конвейера (вариант 1)</p>	

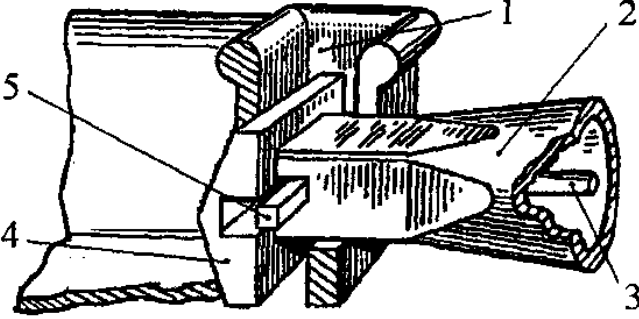
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																								
		 <p style="text-align: center;">Исходные данные</p> <table border="1" data-bbox="734 826 1848 1388"> <tr> <td>Транспортируемый материал</td> <td>Агломерат железной руды (<math>a_{\max} = 150</math>)</td> </tr> <tr> <td>Насыпная масса <math>\gamma</math>, т/м<sup>3</sup></td> <td>1,9</td> </tr> <tr> <td>Производительность <math>Q</math>, т/ч</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>Длина участков, м:</td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>L_1</math></td> <td>40</td> </tr> <tr> <td><math>L_2</math></td> <td>40</td> </tr> <tr> <td><math>L_3</math></td> <td>80</td> </tr> <tr> <td><math>L_4</math></td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Угол наклона <math>\beta</math>, град</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>Условный угол обхвата барабана <math>\alpha</math>, град</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>Разгрузка</td> <td>Двухбарабанная тележка</td> </tr> <tr> <td>Условия работы</td> <td>Тяжелые</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">Содержание курсового проекта</p>	Транспортируемый материал	Агломерат железной руды ( $a_{\max} = 150$ )	Насыпная масса $\gamma$ , т/м <sup>3</sup>	1,9	Производительность $Q$ , т/ч	200	Длина участков, м:		$L_1$	40	$L_2$	40	$L_3$	80	$L_4$	15	Угол наклона $\beta$ , град	18	Условный угол обхвата барабана $\alpha$ , град	300	Разгрузка	Двухбарабанная тележка	Условия работы	Тяжелые	
Транспортируемый материал	Агломерат железной руды ( $a_{\max} = 150$ )																										
Насыпная масса $\gamma$ , т/м <sup>3</sup>	1,9																										
Производительность $Q$ , т/ч	200																										
Длина участков, м:																											
$L_1$	40																										
$L_2$	40																										
$L_3$	80																										
$L_4$	15																										
Угол наклона $\beta$ , град	18																										
Условный угол обхвата барабана $\alpha$ , град	300																										
Разгрузка	Двухбарабанная тележка																										
Условия работы	Тяжелые																										
		1. Введение																									



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Исходные данные для расчета с расчетной схемой</li> <li>3. Определение расчетной производительности</li> <li>4. Определение и выбор типа и параметров грузонесущего органа (ширина ленты)</li> <li>5. Предварительный выбор тягового органа</li> <li>6. Выбор типа опорных устройств</li> <li>7. Определение погонных нагрузок</li> <li>8. Тяговый расчет</li> <li>9. Проверка тягового органа по условию прочности и окончательный его выбор</li> <li>10. Определение мощности электродвигателя и выбор его по каталогу</li> <li>11. Обоснование кинематической схемы привода</li> <li>12. Кинематический расчет привода, определение диаметра приводного барабана, выбор редуктора, дополнительных передач и муфт</li> <li>13. Проверка конвейера на самоторможение, расчет тормозного момента и выбор тормоза</li> <li>14. Прочностной расчет приводного вала, расчетная схема нагрузок, эпюры действующих моментов, расчет и выбор подшипников опор</li> <li>15. Разработка схемы натяжного устройства, определение требуемого усилия и хода натяжки</li> <li>16. Прочностной расчет оси натяжного устройства, расчет и выбор подшипников опор</li> <li>17. Разработка эскизной схемы разгрузочного устройства</li> <li>18. Меры безопасной эксплуатации конвейера</li> </ol> <p style="text-align: center;">Графическая часть проекта</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>16. Сборочный чертеж привода с разрезом по приводному валу барабана и опорам</li> <li>17. Сборочный чертеж натяжного устройства с разрезом по оси барабана</li> <li>18. Сборочный чертеж грузонесущего элемента с опорными устройствами</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- области применения специальных кранов;</li> <li>- их роль в механизации и автоматизации производственных процессов, строек, складов,;</li> <li>- конструкции кранов;</li> <li>- методы расчета с учетом статических, динамических и ветровых нагрузок.</li> </ul>	<p>Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов по дисциплине:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Специальные краны и их классификация.</li> <li>2. Назначение, основные параметры, строение и особенности конструкции магнитного крана.</li> <li>3. Назначение, структура и основные механизмы кольцевого крана для доменной печи.</li> <li>4. Кинематическая зависимость движения основных звеньев на примере движения крюковой подвески кольцевого крана для доменной печи.</li> <li>5. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы мультиманнитного крана.</li> <li>6. Построение приводов с кинематической развязкой основных звеньев, на примере привода мультиманнитных захватов мультиманнитного крана. В каких кранах применяются аналогичные схемы приводов.</li> <li>7. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы мультиманнитного крана.</li> <li>8. Особенности расчета механизма подъема для кранов с жестким подвесом (на примере мультиманнитного крана).</li> <li>9. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы литейного крана.</li> <li>10. Кинематическая схема механизма подъема литейного крана, особенности его конструкции и расчета</li> <li>11. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы трехоперационного стрипперного крана.</li> <li>12. Полная кинематическая схема стрипперного крана и особенности его конструкции и работы.</li> <li>13. Особенности расчета стрипперного механизма крана для разделения мартеновских слитков.</li> <li>14. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы</li> </ol>	Специальные краны

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>колодцевого крана.</p> <p>15. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы посадочного крана.</p> <p>16. Особенности расчета механизма зажатия заготовок посадочного крана</p> <p>17. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы крана с лапами (пратцен крана).</p> <p>18. Особенности расчета механизмов вращения в специальных подъемно-транспортных машинах (на примере механизма вращения верхней части тележки крана с лапами).</p> <p>19. Назначение, основные параметры, строение, основные механизмы и особенности конструкции ковочного крана.</p> <p>20. Назначение, классификация и конструктивные особенности кранов-штабелеров.</p> <p>21. Конструктивные особенности порталных кранов:</p> <p>22. Назначение, примеры применения и конструкций многоскоростных лебедок</p> <p>23. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы башенных кранов.</p> <p>24. Особенности конструкций механизмов изменения вылета башенных кранов. Схема запасовки канатов в механизме изменения вылета башенного крана с постоянной высотой подвеса груза.</p> <p>25. Стреловые самоходные краны, назначение и устройство. Особенности конструкции и расчета пневмоколесных кранов с телескопической стрелой.</p>	
Уметь	<p>- конструировать элементы, сборочные единицы и конструкции тележек и мостов специальных кранов;</p> <p>- производить</p>	<p>Пример задания для промежуточного тестирования</p> <p>На рисунке изображен узел крепления мульды на хоботе мульдо-завалочного крана.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>критический анализ конструктивных решений, - правильно оформлять чертежи, спецификации, расчеты, пояснительные записки и другие документы в соответствии с требованиями ЕСКД и стандартов по кранам.</p>	<p>Приведите правильную последовательность и название составляющих элементов</p>  <p>Эталонный ответ: а) 1 - карман мульды, 2 – хобот, 3- тяга, 4 – головка, 5 – стопор</p>	
Владеть	- навыками конструктора по специальным кранам	<p>Примерная структура пояснительной записки к курсовому проекту</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Титульный лист</li> <li>2. Техническое задание на проектирование</li> <li>3. Аннотация</li> <li>4. Содержание</li> <li>5. Введение</li> <li>6. Выбор и описание машины             <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1. Назначение и область применения</li> <li>6.2. Техническая характеристика</li> <li>6.3. Описание и обоснование конструкции</li> </ol> </li> <li>7. Расчеты, подтверждающие работоспособность</li> <li>8. Заключение</li> <li>9. Список использованных источников</li> <li>10. Приложения</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																										
		<p style="text-align: center;">Тема курсового проектирования</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th data-bbox="734 419 801 499">№ п.п</th> <th data-bbox="801 419 1850 499">Тема курсового проектирования</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1.</td><td>Расчет и проектирование мультисекционного крана Q=12,5/20, с разработкой механизма выталкивания</td></tr> <tr><td>2.</td><td>Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков Q=20 т., с разработкой механизма выталкивания</td></tr> <tr><td>3.</td><td>Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма выталкивания</td></tr> <tr><td>4.</td><td>Расчет и проектирование литейного крана Q=140+32 т., с разработкой механизма выталкивания</td></tr> <tr><td>5.</td><td>Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма выталкивания</td></tr> <tr><td>6.</td><td>Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма выталкивания</td></tr> <tr><td>7.</td><td>Расчет и проектирование колодезного крана Q=20/50, с разработкой механизма выталкивания</td></tr> <tr><td>8.</td><td>Расчет и проектирование колодезного крана Q=20/30, с разработкой механизма выталкивания</td></tr> <tr><td>9.</td><td>Расчет и проектирование мостового крана Q=5 т., с разработкой механизма выталкивания</td></tr> <tr><td>10.</td><td>Расчет и проектирование крана с поворотной тележкой Q=16 т., с разработкой механизма выталкивания</td></tr> <tr><td>11.</td><td>Расчет и проектирование крана с лапами Q=20 т., с разработкой механизма выталкивания</td></tr> <tr><td>12.</td><td>Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма выталкивания</td></tr> <tr><td>13.</td><td>Расчет и проектирование литейного крана Q=100+20 т., с разработкой механизма выталкивания</td></tr> <tr><td>14.</td><td>Расчет литейного крана Q=100+20 т., с разработкой храпового механизма выталкивания</td></tr> <tr><td>15.</td><td>Расчет и проектирование козлового грейферного крана Q=32 т., с разработкой механизма выталкивания</td></tr> <tr><td>16.</td><td>Расчет и проектирование мостового крана Q=32 т.</td></tr> <tr><td>17.</td><td>Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков Q=20 т., с разработкой механизма выталкивания</td></tr> <tr><td>18.</td><td>Расчет и проектирование литейного крана Q=300+75/15 т., с разработкой механизма выталкивания</td></tr> <tr><td>19.</td><td>Расчет и проектирование крана с лапами Q=16 т., с разработкой механизма выталкивания</td></tr> <tr><td>20.</td><td>Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма выталкивания</td></tr> </tbody> </table>	№ п.п	Тема курсового проектирования	1.	Расчет и проектирование мультисекционного крана Q=12,5/20, с разработкой механизма выталкивания	2.	Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков Q=20 т., с разработкой механизма выталкивания	3.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма выталкивания	4.	Расчет и проектирование литейного крана Q=140+32 т., с разработкой механизма выталкивания	5.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма выталкивания	6.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма выталкивания	7.	Расчет и проектирование колодезного крана Q=20/50, с разработкой механизма выталкивания	8.	Расчет и проектирование колодезного крана Q=20/30, с разработкой механизма выталкивания	9.	Расчет и проектирование мостового крана Q=5 т., с разработкой механизма выталкивания	10.	Расчет и проектирование крана с поворотной тележкой Q=16 т., с разработкой механизма выталкивания	11.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=20 т., с разработкой механизма выталкивания	12.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма выталкивания	13.	Расчет и проектирование литейного крана Q=100+20 т., с разработкой механизма выталкивания	14.	Расчет литейного крана Q=100+20 т., с разработкой храпового механизма выталкивания	15.	Расчет и проектирование козлового грейферного крана Q=32 т., с разработкой механизма выталкивания	16.	Расчет и проектирование мостового крана Q=32 т.	17.	Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков Q=20 т., с разработкой механизма выталкивания	18.	Расчет и проектирование литейного крана Q=300+75/15 т., с разработкой механизма выталкивания	19.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=16 т., с разработкой механизма выталкивания	20.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма выталкивания	
№ п.п	Тема курсового проектирования																																												
1.	Расчет и проектирование мультисекционного крана Q=12,5/20, с разработкой механизма выталкивания																																												
2.	Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков Q=20 т., с разработкой механизма выталкивания																																												
3.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма выталкивания																																												
4.	Расчет и проектирование литейного крана Q=140+32 т., с разработкой механизма выталкивания																																												
5.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма выталкивания																																												
6.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма выталкивания																																												
7.	Расчет и проектирование колодезного крана Q=20/50, с разработкой механизма выталкивания																																												
8.	Расчет и проектирование колодезного крана Q=20/30, с разработкой механизма выталкивания																																												
9.	Расчет и проектирование мостового крана Q=5 т., с разработкой механизма выталкивания																																												
10.	Расчет и проектирование крана с поворотной тележкой Q=16 т., с разработкой механизма выталкивания																																												
11.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=20 т., с разработкой механизма выталкивания																																												
12.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма выталкивания																																												
13.	Расчет и проектирование литейного крана Q=100+20 т., с разработкой механизма выталкивания																																												
14.	Расчет литейного крана Q=100+20 т., с разработкой храпового механизма выталкивания																																												
15.	Расчет и проектирование козлового грейферного крана Q=32 т., с разработкой механизма выталкивания																																												
16.	Расчет и проектирование мостового крана Q=32 т.																																												
17.	Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков Q=20 т., с разработкой механизма выталкивания																																												
18.	Расчет и проектирование литейного крана Q=300+75/15 т., с разработкой механизма выталкивания																																												
19.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=16 т., с разработкой механизма выталкивания																																												
20.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма выталкивания																																												
Знать	Общие, но не структурированные знания методов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Структура современных АСУ ТП</li> <li>2. Идентификация недетерминированного объекта</li> <li>3. Статические и астатические системы автоматического регулирования</li> </ol>	Управление техническими системами																																										

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач</p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе совершенствование наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе</p> <p>Сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Управляемость технологического процесса</li> <li>5. Динамическая идентификация</li> <li>6. Частотные характеристики корректирующих устройств</li> <li>7. Виды и форма сигналов</li> <li>8. Идентификация многомерного объекта</li> <li>9. Передаточные функции систем автоматического управления</li> <li>10. Идентификация технологических объектов управления</li> <li>11. Идентификация одномерного объекта</li> <li>12. Частотные методы анализа устойчивости систем автоматического управления</li> <li>13. Модели элементов</li> <li>14. Модели многосвязных систем</li> <li>15. Идентификация одномерных детерминированных объектов</li> <li>16. Идентификация многомерных объектов</li> <li>17. Частотные методы анализа устойчивости систем автоматического управления</li> <li>18. Динамическая идентификация</li> <li>19. Экспериментальные модели недетерминированных объектов</li> <li>20. Принципы построения помехозащищенных кодов</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе совершенствование наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе</p>		
Уметь	<p>В целом успешно, но не систематически осуществляемые анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов</p> <p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач</p>	<p>Перечень тем и заданий:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Датчики робота с цикловым управлением.</li> <li>2. Датчики робота с позиционным управлением (на примере робота «Универсал - 5»).</li> <li>3. Структурная схема робота с цикловым управлением.</li> <li>4. Структурная схема робота с позиционным управлением.</li> <li>5. Структурная схема робота с контурным управлением.</li> <li>6. Датчики устройства безопасности мостовых кранов.</li> <li>7. Датчики и устройства безопасности стреловых кранов.</li> <li>8. Датчики и устройства безопасности козловых кранов.</li> <li>9. Датчики и устройства безопасности лифтов.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																				
	<p>и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов</p> <p>Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов</p>																						
Владеть	<p>В целом успешное, но не систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач</p> <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий критического анализа и оценки</p>	<p>Задача 1. Получить аналитическую зависимость скорости холостого хода двигателя <math>\omega_{xx}</math> от тока возбуждения питающего генератора, если эксперимент дал значения, приведенные в табл. 1.</p> <p>Таблица 1 Зависимость скорости холостого хода двигателя от тока возбуждения</p> <table border="1" data-bbox="734 1102 1836 1281"> <tr> <td><math>\omega_{xx}</math>, рад/с</td> <td>38</td> <td>65</td> <td>90</td> <td>115</td> <td>133</td> <td>150</td> <td>162</td> <td>172</td> <td>178</td> </tr> <tr> <td><math>I_g \cdot 10^{-3}</math>, А</td> <td>50</td> <td>100</td> <td>150</td> <td>200</td> <td>250</td> <td>300</td> <td>350</td> <td>400</td> <td>450</td> </tr> </table> <p>Двигатель и генератор – типа П-21, <math>P_{ном} = 0,037</math> кВт, <math>U_{ном} = 220</math> В, <math>I_g = 1,61</math> А, <math>I_g = 0,4</math> А, <math>\omega_{ном} = 152</math> рад/с.</p> <p>Задача 2. Для анализа температурного режима мощного редуктора фиксировалось нарастание температуры масла в картере при приложении</p>	$\omega_{xx}$ , рад/с	38	65	90	115	133	150	162	172	178	$I_g \cdot 10^{-3}$ , А	50	100	150	200	250	300	350	400	450	
$\omega_{xx}$ , рад/с	38	65	90	115	133	150	162	172	178														
$I_g \cdot 10^{-3}$ , А	50	100	150	200	250	300	350	400	450														



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																																																									
	<p>современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач</p> <p>Успешное и систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач</p>	<p>номинальной нагрузки. Результаты измерений приведены в табл. 1. Требуется определить постоянную нагрева редуктора.</p> <p>Таблица 1 Зависимость нарастания температуры масла в картере мощного редуктора</p> <table border="1" data-bbox="734 531 1836 611"> <tr> <td><math>\theta, C</math></td> <td>12</td> <td>38,7</td> <td>54,9</td> <td>64,8</td> <td>70,7</td> <td>74,3</td> <td>76,6</td> <td>77,9</td> <td>78,7</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td><math>t, ч</math></td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> </tr> </table> <p>Исходные данные для задачи</p> <p>Получить аналитическую зависимость скорости холостого хода двигателя <math>\omega_{xx}</math> от тока возбуждения <math>I_g</math> питающего генератора, если эксперимент дал значения, приведенные в табл. 1.</p> <p>Таблица 1 Зависимость скорости холостого хода двигателя от тока возбуждения</p> <table border="1" data-bbox="745 858 1825 1466"> <tr> <td colspan="11">Вариант № 1</td> </tr> <tr> <td><math>\omega_{xx},</math> рад/с</td> <td>8</td> <td>35</td> <td>60</td> <td>85</td> <td>103</td> <td>120</td> <td>132</td> <td>142</td> <td>148</td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>I_g \cdot 10^{-3},</math> А</td> <td>5</td> <td>10</td> <td>15</td> <td>20</td> <td>25</td> <td>30</td> <td>35</td> <td>40</td> <td>45</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="11">Вариант № 2</td> </tr> <tr> <td><math>\omega_{xx},</math> рад/с</td> <td>13</td> <td>40</td> <td>65</td> <td>90</td> <td>108</td> <td>125</td> <td>137</td> <td>147</td> <td>153</td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>I_g \cdot 10^{-3},</math> А</td> <td>10</td> <td>20</td> <td>30</td> <td>40</td> <td>50</td> <td>60</td> <td>70</td> <td>80</td> <td>90</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="11">Вариант № 3</td> </tr> <tr> <td><math>\omega_{xx},</math> рад/с</td> <td>18</td> <td>45</td> <td>70</td> <td>95</td> <td>113</td> <td>130</td> <td>142</td> <td>152</td> <td>158</td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>I_g \cdot 10^{-3},</math> А</td> <td>15</td> <td>30</td> <td>45</td> <td>60</td> <td>75</td> <td>90</td> <td>105</td> <td>120</td> <td>135</td> <td></td> </tr> </table>	$\theta, C$	12	38,7	54,9	64,8	70,7	74,3	76,6	77,9	78,7	80	$t, ч$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Вариант № 1											$\omega_{xx},$ рад/с	8	35	60	85	103	120	132	142	148		$I_g \cdot 10^{-3},$ А	5	10	15	20	25	30	35	40	45		Вариант № 2											$\omega_{xx},$ рад/с	13	40	65	90	108	125	137	147	153		$I_g \cdot 10^{-3},$ А	10	20	30	40	50	60	70	80	90		Вариант № 3											$\omega_{xx},$ рад/с	18	45	70	95	113	130	142	152	158		$I_g \cdot 10^{-3},$ А	15	30	45	60	75	90	105	120	135		
$\theta, C$	12	38,7	54,9	64,8	70,7	74,3	76,6	77,9	78,7	80																																																																																																																		
$t, ч$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9																																																																																																																		
Вариант № 1																																																																																																																												
$\omega_{xx},$ рад/с	8	35	60	85	103	120	132	142	148																																																																																																																			
$I_g \cdot 10^{-3},$ А	5	10	15	20	25	30	35	40	45																																																																																																																			
Вариант № 2																																																																																																																												
$\omega_{xx},$ рад/с	13	40	65	90	108	125	137	147	153																																																																																																																			
$I_g \cdot 10^{-3},$ А	10	20	30	40	50	60	70	80	90																																																																																																																			
Вариант № 3																																																																																																																												
$\omega_{xx},$ рад/с	18	45	70	95	113	130	142	152	158																																																																																																																			
$I_g \cdot 10^{-3},$ А	15	30	45	60	75	90	105	120	135																																																																																																																			

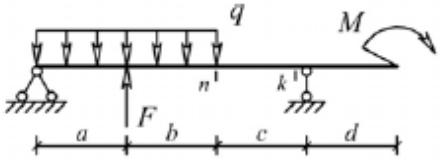
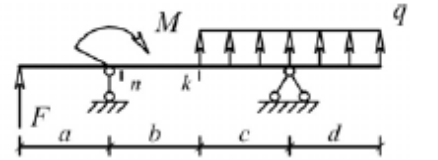
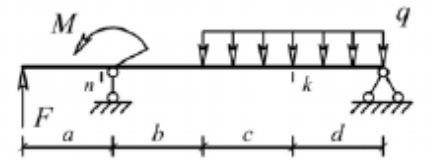
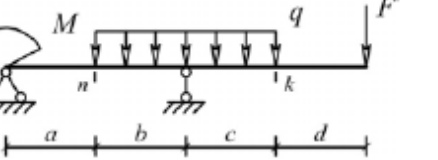
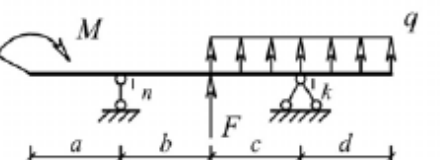
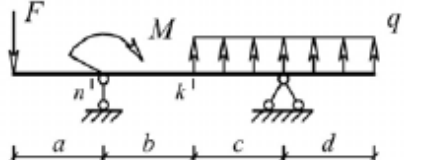
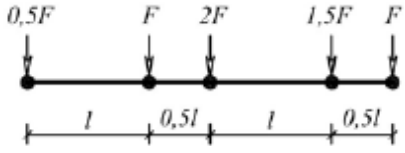


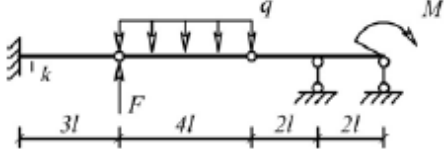
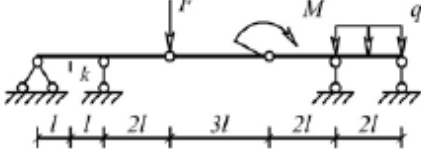
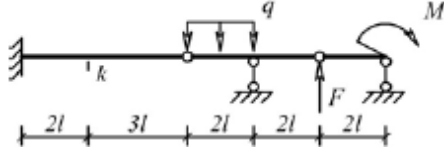
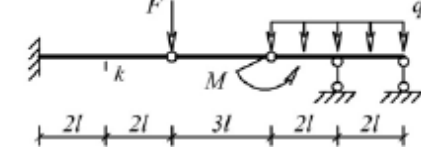
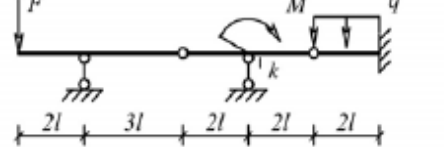
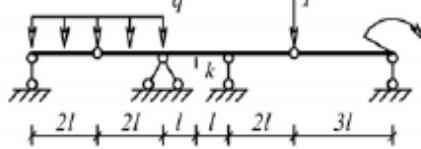
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																												
		<table border="1"> <tr> <td><math>\omega_{xx}, \text{ рад/с}</math></td> <td>53</td> <td>80</td> <td>105</td> <td>130</td> <td>148</td> <td>165</td> <td>177</td> <td>187</td> <td>193</td> </tr> <tr> <td><math>I_g \cdot 10^{-3}, \text{ А}</math></td> <td>45</td> <td>90</td> <td>135</td> <td>180</td> <td>225</td> <td>270</td> <td>315</td> <td>360</td> <td>405</td> </tr> <tr> <td><math>\omega_{xx}, \text{ рад/с}</math></td> <td>58</td> <td>85</td> <td>110</td> <td>135</td> <td>153</td> <td>170</td> <td>182</td> <td>192</td> <td>198</td> </tr> <tr> <td><math>I_g \cdot 10^{-3}, \text{ А}</math></td> <td>55</td> <td>110</td> <td>165</td> <td>220</td> <td>275</td> <td>330</td> <td>385</td> <td>440</td> <td>495</td> </tr> <tr> <td><math>\omega_{xx}, \text{ рад/с}</math></td> <td>63</td> <td>90</td> <td>115</td> <td>140</td> <td>158</td> <td>175</td> <td>187</td> <td>197</td> <td>203</td> </tr> <tr> <td><math>I_g \cdot 10^{-3}, \text{ А}</math></td> <td>60</td> <td>120</td> <td>180</td> <td>240</td> <td>300</td> <td>360</td> <td>420</td> <td>480</td> <td>540</td> </tr> </table>	$\omega_{xx}, \text{ рад/с}$	53	80	105	130	148	165	177	187	193	$I_g \cdot 10^{-3}, \text{ А}$	45	90	135	180	225	270	315	360	405	$\omega_{xx}, \text{ рад/с}$	58	85	110	135	153	170	182	192	198	$I_g \cdot 10^{-3}, \text{ А}$	55	110	165	220	275	330	385	440	495	$\omega_{xx}, \text{ рад/с}$	63	90	115	140	158	175	187	197	203	$I_g \cdot 10^{-3}, \text{ А}$	60	120	180	240	300	360	420	480	540	
$\omega_{xx}, \text{ рад/с}$	53	80	105	130	148	165	177	187	193																																																						
$I_g \cdot 10^{-3}, \text{ А}$	45	90	135	180	225	270	315	360	405																																																						
$\omega_{xx}, \text{ рад/с}$	58	85	110	135	153	170	182	192	198																																																						
$I_g \cdot 10^{-3}, \text{ А}$	55	110	165	220	275	330	385	440	495																																																						
$\omega_{xx}, \text{ рад/с}$	63	90	115	140	158	175	187	197	203																																																						
$I_g \cdot 10^{-3}, \text{ А}$	60	120	180	240	300	360	420	480	540																																																						
Знать	Работу по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения.	<p><b>Пример индивидуального задания</b> по производственной – преддипломной практики:</p> <p>Цель производственной – преддипломной практики - формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности а также практического использования полученных знаний для решения прикладных задач.</p> <p>Задачи учебной производственной – преддипломной практики:</p> <p>– ознакомление со структурой технических и конструкторских отделов предприятий и фирм и основным направлением деятельности;</p>	Производственная – преддипломная практика																																																												

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнение анализа выполняемых функций технических и конструкторских отделов предприятий и фирм;</li> <li>– приобретение навыков разработки технического задания для конструирования узлов и агрегатов машин;</li> <li>– ознакомление со стандартами разработки конструкторской документации;</li> <li>– разработка конструкторской документации своей выпускной квалификационной работы;</li> <li>– подготовка пояснительной записки выпускной квалификационной работы;</li> <li>– анализ основных тенденций разработки конструкторской документации с выделением приоритетных направлений в РФ.</li> </ul>	
Уметь	<p>Принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения.</p>	<p><b>Пример индивидуального задания по производственной – преддипломной практики:</b>  Цель производственной – преддипломной практики - формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности а также практического использования полученных знаний для решения прикладных задач.</p> <p>Задачи учебной производственной – преддипломной практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление со структурой технических и конструкторских отделов предприятий и фирм и основным направлением деятельности;</li> <li>– выполнение анализа выполняемых функций технических и конструкторских отделов предприятий и фирм;</li> <li>– приобретение навыков разработки технического задания для конструирования узлов и агрегатов машин;</li> <li>– ознакомление со стандартами разработки конструкторской документации;</li> <li>– разработка конструкторской документации своей выпускной квалификационной работы;</li> </ul>	

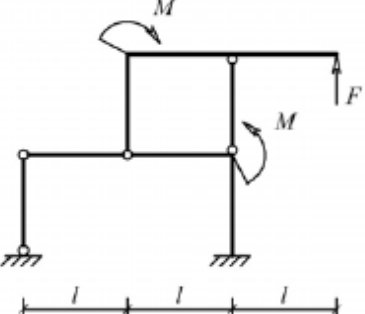
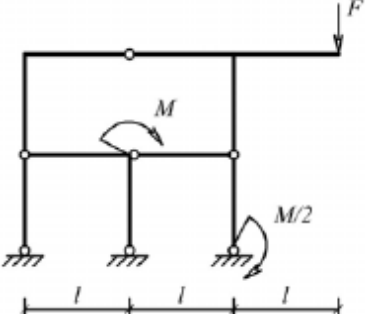
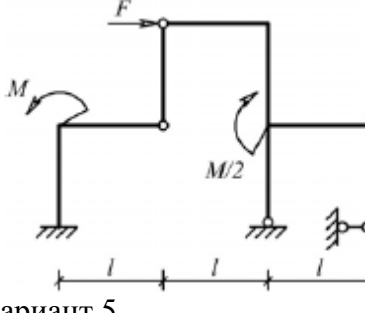
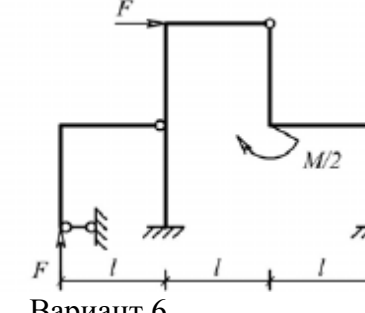
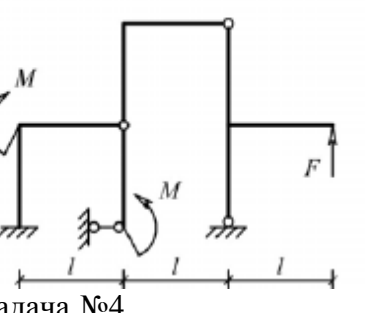
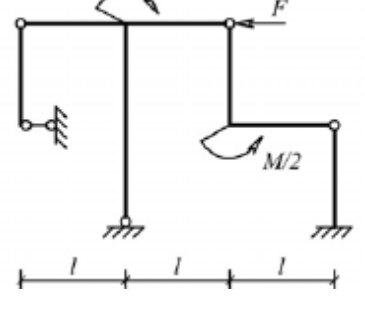
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка пояснительной записки выпускной квалификационной работы;</li> <li>– анализ основных тенденций разработки конструкторской документации с выделением приоритетных направлений в РФ.</li> </ul>	
Владеть	Работа с дополнительной литературой, составление научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения.	<p><b>Вопросы, подлежащие изучению:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составление и утверждение плана работа студента в ходе преддипломной практики;</li> <li>– разработка технического задания для конструкторской документации и построение структурных схем;</li> <li>– структуризация материала для подготовки к написанию отчета по практике.</li> </ul> <p><b>Планируемые результаты практики:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составление структурной схемы ВКР;</li> <li>– предметное наполнение содержания записки выпускной квалификационной работы с описание предметной области исследования, целей и задач ВКР;</li> </ul> <p>публичная защита своих выводов и отчета по практике.</p>	
<b>ПСК-2.5 – способностью разрабатывать с использованием информационных технологий, конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ и их технологического оборудования</b>			
Знать	основы расчёта, проектирования и исследования несущих и базовых металлоконструкций наземных транспортно-технологических средств, методы оптимизации параметров несущих металлоконструкций,	<p>Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов по дисциплине</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Особенности металлоконструкций ПТМ, СДМ и О</li> <li>2 Расчётные схемы и системы конструкций. Элементы систем</li> <li>3 Кинематический анализ плоских и пространственных стержневых систем</li> <li>4 Определение усилий в стержнях плоских ферм способом вырезания узлов</li> <li>5 Определение усилий в стержнях плоских ферм способами сквозных и совместных сечений</li> <li>6 Метод линий влияния при расчёте балок с подвижной нагрузкой</li> <li>7 Деформационный метод расчёта стержней</li> <li>8 Расчётные нагрузки на крановые конструкции и их комбинации при</li> </ol>	Строительная механика и металлические конструкции подъемно-транспортных и строительно-дорожных машин

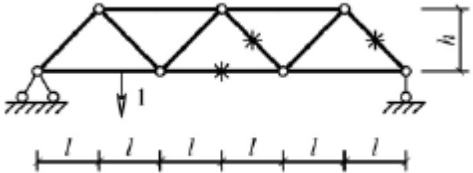
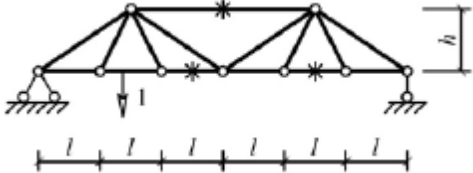
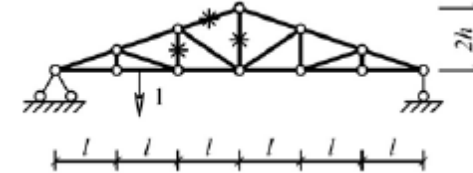
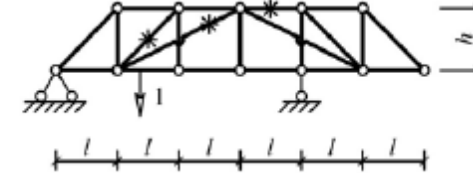
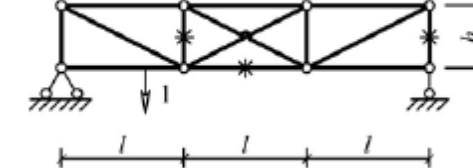
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	пути снижения металлоёмкости проектируемых металлоконструкций на основе использования прогрессивных технических решений	<p>прочностных расчётах</p> <p>9 Принципы расчёта металлоконструкций по методу предельных состояний</p> <p>10 Принципы расчёта металлоконструкций по методу допускаемых напряжений</p> <p>11 Материалы крановых металлоконструкций, их характеристики</p> <p>12 Сортамент. Гнутые профили</p> <p>13 Сварные соединения металлических конструкций</p> <p>14 Болтовые и заклёпочные соединения</p> <p>15 Подбор сечений прокатных балок</p> <p>16 Выбор основных размеров и расчёт составных балок</p> <p>17 Общая устойчивость балок</p> <p>18 Местная устойчивость элементов балок</p> <p>19 Фермы. Основные размеры ферм. Системы решёток и их выбор</p> <p>20 Типы и подбор сечений стержней ферм</p> <p>21 Металлические конструкции кранов мостового типа</p> <p>22 Специальные крановые мосты</p> <p>23 Стрелы башенных кранов</p> <p>24 Стрелы и мачты стреловых и мачтовых кранов</p> <p>25 Металлические конструкции строительных и дорожных машин</p>	
Уметь	проводить расчеты базовых несущих металлоконструкций транспортно-технологических средств на основе расчётных схем, выбирать оптимальные параметры элементов металлоконструкций, обосновывать их выбор	<p>Варианты заданий для выполнения практических и домашних работ:</p> <p>Задача №1</p> <p>Для одной из однопролетных балок, изображенных на рисунках, требуется:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– построить эпюры внутренних силовых факторов и линии влияния внутренних усилий в сечениях n и k;</li> <li>– определить усилия в сечениях n и k по линиям влияния от заданной нагрузки и сравнить их с усилиями на эпюрах.</li> </ul> <p>a- 2 м, b- 3 м; c-4 м; d-2 м; M- 6 кНм; F- 4 кН; q- 2 кН/м.</p> <p>Вариант 1 <span style="float: right;">Вариант 2</span></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>для заданных и меняющихся условий эксплуатации, анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией; выбирать рациональные режимы нагружения металлоконструкций, диагностировать повреждения металлоконструкций и их элементов, применять методы устранения повреждений.</p>	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="width: 50%;">  <p>Вариант 3</p> </div> <div style="width: 50%;">  <p>Вариант 4</p> </div> <div style="width: 50%;">  <p>Вариант 5</p> </div> <div style="width: 50%;">  <p>Вариант 6</p> </div> <div style="width: 50%;">  <p>Задача №2</p> </div> <div style="width: 50%;">  </div> </div> <p>Для одной из многопролетных балок, изображенных на рисунках, требуется:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– построить эпюры внутренних силовых факторов и линии влияния внутренних усилий в сечении k;</li> <li>– определить усилия в сечении k по линиям влияния от заданной нагрузки и сравнить их с усилиями на эпюрах;</li> <li>– найти максимальное и минимальное значение изгибающего момента в сечении k от подвижной системы связанных грузов, показанной на рис.</li> </ul>  <p>l-2 м; M-6 кНм; F-4 кН; q-2 кН/м.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Вариант 1</p>  <p>Вариант 2</p>  <p>Вариант 3</p>  <p>Вариант 4</p>  <p>Вариант 5</p>  <p>Вариант 6</p>  <p>Задача №3  Для одной из рам, изображенных на рисунках, требуется:  – выполнить кинематический анализ;  – определить реакции в связях, включая силы взаимодействия в шарнирах;  – построить эпюры внутренних силовых факторов.  <math>l</math>- 3 м; <math>h</math>-2 м; <math>F</math>-3 кН; <math>M</math>-5 кНм.</p> <p>Вариант 1</p> <p>Вариант 2</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center; margin: 10px;">  <p>Вариант 3</p> </div> <div style="text-align: center; margin: 10px;">  <p>Вариант 4</p> </div> <div style="text-align: center; margin: 10px;">  <p>Вариант 5</p> </div> <div style="text-align: center; margin: 10px;">  <p>Вариант 6</p> </div> <div style="text-align: center; margin: 10px;">  <p>Задача №4</p> </div> <div style="text-align: center; margin: 10px;">  </div> </div>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Для одной из балочных ферм, изображенных на рисунках, требуется:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определить аналитически усилия в отмеченных стержнях от неподвижной нагрузки в виде сосредоточенных сил <math>F</math>, приложенных в каждом узле прямолинейного пояса фермы;</li> <li>– построить линии влияния усилий для отмеченных стержней при «езде» по прямолинейному поясу фермы;</li> <li>– вычислить по линиям влияния усилия в отмеченных стержнях от сил <math>F</math> и результаты сравнить со значениями усилий, полученными аналитически.</li> </ul> <p><math>l=2</math> м; <math>h=2</math> м; <math>F=5</math> кН.</p> <p>Вариант 1</p>  <p>Вариант 2</p>  <p>Вариант 3</p>  <p>Вариант 4</p>  <p>Вариант 5</p>  <p>Вариант 6</p> 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																																																
		Лабораторные работы: №1 – Расчет геометрических характеристик балок открытого сечения. №2 – Статически и квазистатические испытания балок открытого сечения. №3 – Динамические испытания балок открытого сечения. №4 – Использование тензометрии при испытании металлоконструкций ПТ и СДМ. №5 – Использование метода конечных элементов при анализе балок.																																																																																																																	
Владеть	методами расчёта напряжённо-деформированного состояния элементов систем, состоящих из стержней и пластин, нагруженных подвижными нагрузками; методами расчёта статически определимых и неопределимых конструкций; методами оптимизации параметров несущих металлических конструкций; методами расчёта ферменных, балочных, рамных конструкций на прочность, выносливость, деформативность; методами расчёта элементов конструкций	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="734 671 808 783">№ п/п</th> <th data-bbox="808 671 1055 783">Грузоподъемность Q, т</th> <th data-bbox="1055 671 1200 783">Пролет L, м</th> <th data-bbox="1200 671 1346 783">Режим работы</th> <th data-bbox="1346 671 1509 783">Скорость подъема <math>V_r</math></th> <th data-bbox="1509 671 1677 783">Скорость тележки <math>V_T</math></th> <th data-bbox="1677 671 1839 783">Скорость крана <math>V_K</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>6,3</td><td>10,5</td><td>3К</td><td>0,2</td><td>0,63</td><td>2</td></tr> <tr><td>2</td><td>8</td><td>13,5</td><td>4К</td><td>0,16</td><td>0,5</td><td>1,6</td></tr> <tr><td>3</td><td>10</td><td>16,5</td><td>5К</td><td>0,125</td><td>0,4</td><td>1,25</td></tr> <tr><td>4</td><td>12,5</td><td>19,5</td><td>6К</td><td>0,1</td><td>0,32</td><td>1</td></tr> <tr><td>5</td><td>16</td><td>22,5</td><td>4К</td><td>0,08</td><td>0,25</td><td>0,8</td></tr> <tr><td>6</td><td>20</td><td>25,5</td><td>5К</td><td>0,16</td><td>0,63</td><td>1,25</td></tr> <tr><td>7</td><td>25</td><td>28,5</td><td>6К</td><td>0,125</td><td>0,5</td><td>1</td></tr> <tr><td>8</td><td>32</td><td>31,5</td><td>3К</td><td>0,125</td><td>0,4</td><td>0,8</td></tr> <tr><td>9</td><td>40</td><td>34,5</td><td>4К</td><td>0,1</td><td>0,63</td><td>1,6</td></tr> <tr><td>10</td><td>6,3</td><td>19,5</td><td>5К</td><td>0,063</td><td>0,5</td><td>1,25</td></tr> <tr><td>11</td><td>8</td><td>22,5</td><td>6К</td><td>0,05</td><td>0,32</td><td>0,8</td></tr> <tr><td>12</td><td>10</td><td>25,5</td><td>4К</td><td>0,08</td><td>0,25</td><td>0,63</td></tr> <tr><td>13</td><td>12,5</td><td>28,5</td><td>5К</td><td>0,063</td><td>0,5</td><td>1,25</td></tr> <tr><td>14</td><td>16</td><td>31,5</td><td>6К</td><td>0,1</td><td>0,4</td><td>1</td></tr> <tr><td>15</td><td>20</td><td>34,5</td><td>6К</td><td>0,2</td><td>0,63</td><td>2</td></tr> </tbody> </table> Варианты заданий на курсовой проект	№ п/п	Грузоподъемность Q, т	Пролет L, м	Режим работы	Скорость подъема $V_r$	Скорость тележки $V_T$	Скорость крана $V_K$	1	6,3	10,5	3К	0,2	0,63	2	2	8	13,5	4К	0,16	0,5	1,6	3	10	16,5	5К	0,125	0,4	1,25	4	12,5	19,5	6К	0,1	0,32	1	5	16	22,5	4К	0,08	0,25	0,8	6	20	25,5	5К	0,16	0,63	1,25	7	25	28,5	6К	0,125	0,5	1	8	32	31,5	3К	0,125	0,4	0,8	9	40	34,5	4К	0,1	0,63	1,6	10	6,3	19,5	5К	0,063	0,5	1,25	11	8	22,5	6К	0,05	0,32	0,8	12	10	25,5	4К	0,08	0,25	0,63	13	12,5	28,5	5К	0,063	0,5	1,25	14	16	31,5	6К	0,1	0,4	1	15	20	34,5	6К	0,2	0,63	2	
№ п/п	Грузоподъемность Q, т	Пролет L, м	Режим работы	Скорость подъема $V_r$	Скорость тележки $V_T$	Скорость крана $V_K$																																																																																																													
1	6,3	10,5	3К	0,2	0,63	2																																																																																																													
2	8	13,5	4К	0,16	0,5	1,6																																																																																																													
3	10	16,5	5К	0,125	0,4	1,25																																																																																																													
4	12,5	19,5	6К	0,1	0,32	1																																																																																																													
5	16	22,5	4К	0,08	0,25	0,8																																																																																																													
6	20	25,5	5К	0,16	0,63	1,25																																																																																																													
7	25	28,5	6К	0,125	0,5	1																																																																																																													
8	32	31,5	3К	0,125	0,4	0,8																																																																																																													
9	40	34,5	4К	0,1	0,63	1,6																																																																																																													
10	6,3	19,5	5К	0,063	0,5	1,25																																																																																																													
11	8	22,5	6К	0,05	0,32	0,8																																																																																																													
12	10	25,5	4К	0,08	0,25	0,63																																																																																																													
13	12,5	28,5	5К	0,063	0,5	1,25																																																																																																													
14	16	31,5	6К	0,1	0,4	1																																																																																																													
15	20	34,5	6К	0,2	0,63	2																																																																																																													

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	на местную устойчивость.		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды</li> </ul>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Восстановление деталей автоматической наплавкой под слоем флюса и нормирование наплавочных работ.</li> <li>2. Восстановление деталей наплавкой в среде углекислого газа и нормирование сварочных работ.</li> <li>3. Восстановление деталей вибродуговой наплавкой и нормирование наплавочных работ</li> <li>4. Восстановление деталей напылением.</li> </ol>	Технология производства подъемно-
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения;</li> <li>– аргументировано обосновывать положения предметной области знания;</li> <li>– применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности.</li> </ul>	<p>Примерные практические задания для зачета:</p> <p>Тема 2.2 «Основы проектирования технологических процессов».</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие положения по разработке технологического процесса механической обработки детали</li> <li>2. Последовательность разработки технологического процесса механической обработки деталей</li> <li>3. Расчет межпереходных размеров и припусков на механическую обработку деталей</li> </ol>	транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования

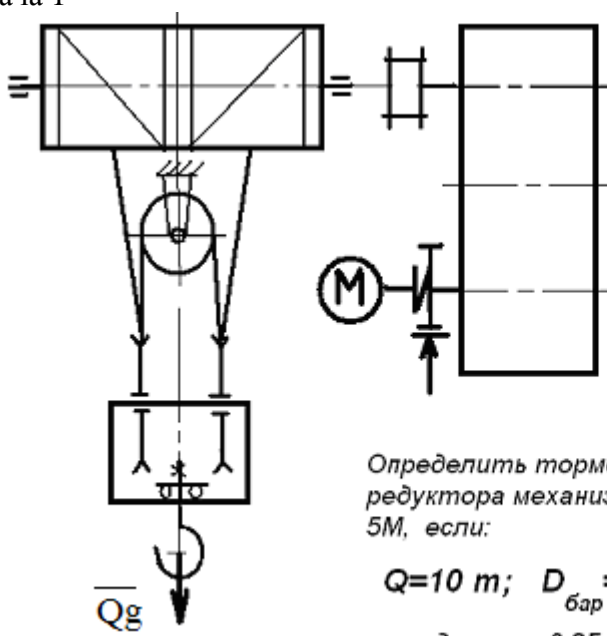
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками и методиками обобщения результатов решения;</li> <li>– способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</li> <li>– обсуждать способы эффективного решения поставленных задач.</li> </ul>	<p>Примерный перечень тем докладов по дисциплине:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Восстановление деталей автоматической наплавкой под слоем флюса и нормирование наплавочных работ.</li> <li>2. Восстановление деталей наплавкой в среде углекислого газа и нормирование сварочных работ.</li> <li>3. Восстановление деталей вибродуговой наплавкой и нормирование наплавочных работ</li> <li>4. Восстановление деталей напылением.</li> <li>5. Электролитическое восстановление изношенных поверхностей деталей.</li> </ol>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методы стандартных испытаний грузоподъемных машин и оборудования.</li> </ul>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Особенности основного регламентирующего документа по грузоподъемным машинам.</li> <li>2. Классификация грузоподъемных машин.</li> <li>3. Основные параметры кранов.</li> <li>4. Определение башенного крана.</li> <li>5. Определение мостового крана.</li> <li>6. Определение портального крана.</li> <li>7. Определение стрелового крана.</li> <li>8. Определение велосипедного крана.</li> <li>9. Отметьте особенности статических испытаний и динамических испытаний</li> <li>10. Отметьте группы классификации крана и крановых механизмов.</li> <li>11. Материалы, применяемые для изготовления узлов и деталей кранового оборудования.</li> <li>12. Классификация тормозов.</li> <li>13. Приведите особенности расчета тормозов.</li> <li>14. Приведите классификацию приводов грузоподъемных машин.</li> </ol>	Грузоподъемные машины и оборудование

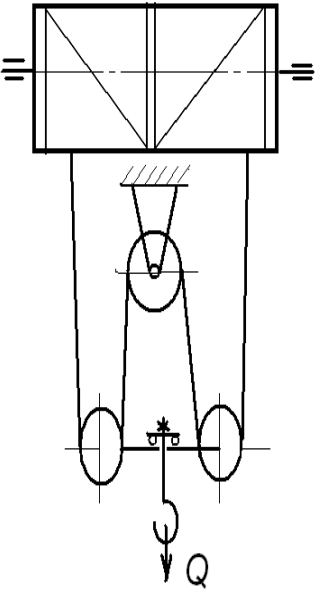
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ol style="list-style-type: none"> <li>15. Классификация приборов безопасности.</li> <li>16. Приведите конструкции остановов.</li> <li>17. Отметьте требования к тормозам кранов.</li> <li>18. Отметьте особенности электропривода кранов.</li> <li>19. Отметьте особенности гидропривода кранов.</li> <li>20. Приведите конструкции ограничителей передвижения кранов.</li> <li>21. Приведите конструкции ограничителей высоты подъема кранов.</li> <li>22. Отметьте требования к приборам безопасности кранов.</li> <li>23. Приведите классификацию грузозахватных устройств.</li> <li>24. Приведите особенности расчета крюков.</li> <li>25. Приведите схему работы двухканатного грейфера.</li> <li>26. Приведите конструкцию крюковой подвески.</li> <li>27. Приведите конструкцию электромагнитного захвата.</li> <li>28. Приведите конструкцию предохранительного устройства крюков.</li> <li>29. Приведите классификацию канатов.</li> <li>30. Отметьте особенности расчета стальных канатов.</li> <li>31. Приведите кинематические схемы механизма подъема.</li> <li>32. Приведите конструкцию барабана ГПМ.</li> <li>33. Приведите схемы одинарных полиспастов.</li> <li>34. Приведите схемы сдвоенных полиспастов.</li> <li>35. Приведите конструкции соединений каната.</li> <li>36. Отметьте особенности расчета барабанов.</li> <li>37. Отметьте особенности выбора двигателя механизма подъема.</li> <li>38. Отметьте особенности выбора тормоза.</li> <li>39. Отметьте особенности выбора редуктора и передачи.</li> <li>40. Отметьте особенности компоновки лебедки с канатоукладчиком.</li> <li>41. Отметьте особенности расчета механизма подъема в неустановившихся режимах.</li> <li>42. Отметьте особенности компоновки крановой тележки.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>43. Отметьте конструкции двухбалочных мостовых кранов.</p> <p>44. Отметьте конструкции настенных консольных кранов.</p> <p>45. Отметьте особенности компоновки тали.</p> <p style="text-align: center;">Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <p>49. Классификация грузоподъемных машин;</p> <p>50. Основные параметры ГПМ.</p> <p>51. Виды и режимы нагружения грузоподъемных машин, их механизмов.</p> <p>52. Простейшие подъемные механизмы.</p> <p>53. Грузоподъемные машины стрелового типа.</p> <p>54. Грузоподъемные машины мостового типа.</p> <p>55. Классификация грузозахватных приспособлений; Требования правил Ростехнадзора к грузозахватным устройствам.</p> <p>56. Крюки используемые в ГПМ. Типы. Материалы. Требования</p> <p>57. Грейфер. Типы грейферов.</p> <p>58. Механические захватные устройства; Клещевые захваты . Расчет.</p> <p>59. Эксцентриковый захват. Расчет.</p> <p>60. Магнитные захватные устройства.</p> <p>61. Вакуумные захватные устройства.</p> <p>62. Общие требования к тормозам и остановам по правилам Ростехнадзора</p> <p>63. Колодочные тормоза. Типы. Расчет основных параметров.</p> <p>64. Ленточные тормоза. Конструкции.</p> <p>65. Канаты стальные. Классификация. Общие требования. Материалы для изготовления канатов.</p> <p>66. Расчет стальных канатов с учетом требований Ростехнадзора.</p> <p>67. Браковка канатов с учетом правил Ростехнадзора.</p> <p>68. Полиспасты. Основные определения. Типы.</p> <p>69. Схемы и основные параметры сдвоенных полиспастов.</p> <p>70. Расчет механизмов подъема.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>71. Схемы механизмов подъема.</p> <p>72. Основные требования к блокам и барабанам ГПМ по правилам Ростехнадзора.</p> <p>73. Расчет основных параметров барабанов.</p> <p>74. Расчет барабанов на прочность.</p> <p>75. Способы и особенности установки барабана.</p> <p>76. Расчет узла крепления каната на барабане.</p> <p>77. Расчет механизмов передвижения крана, тележки.</p> <p>78. Схемы механизма передвижения крана, тележки.</p> <p>79. Определение сопротивления передвижению ходового колеса крана.</p> <p>80. Определение запаса сцепления при пуске механизма передвижения.</p> <p>81. Расчет полного статического сопротивления передвижению крана и крановой тележки.</p> <p>82. Схемы механизмов поворота кранов.</p> <p>83. Расчет механизмов поворота.</p> <p>84. Расчет полного статического сопротивления поворота крана.</p> <p>85. Схемы механизмов изменения вылета стрелы кранов.</p> <p>86. Расчет механизмов изменения вылета стрелы полиспастного типа.</p> <p>87. Расчет гидравлических механизмов изменения вылета стрелы.</p> <p>88. Техническое освидетельствование по Правилам. Ростехнадзора Основные положения.</p> <p>89. Техническое освидетельствование по Правилам Ростехнадзора. Статические и динамические испытания кранов.</p> <p>90. Приборы и устройства безопасности механизмов подъема.</p> <p>91. Приборы и устройства безопасности механизмов передвижения.</p> <p>92. Приводы механизмов грузоподъемных машин. Классификация приводов ГПМ.</p> <p>93. Особенности и основные характеристики гидравлического и пневматического приводов ГПМ.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		94. Особенности и основные характеристики электрических приводов ГПМ. 95. Техническое освидетельствование по Правилам Ростехнадзора. 96. Государственная система надзора за безопасной эксплуатацией подъемных сооружений (Госгортехнадзора РФ). Классификация ГПМ по режимам работы.	
Уметь	– производить критический анализ стандартных испытаний грузоподъемных машин и оборудования.	<p>Примерные практические задания для экзамена:</p> <p>Задача 1</p>  <p>Определить тормозной момент на быстроходном валу редуктора механизма подъема при группе режима работы 5М, если:</p> <p><math>Q=10 \text{ т}; D_{\text{бар}} = 300 \text{ мм}; i_{\text{ред}} = 24</math></p> <p>к.п.д. мех. = 0,85; к.п.д. полиспаста = 0,97</p> <p>Задача 2</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>Определить максимальное усилие в канате (кН) механизма при подъёме груза массой <math>Q = 16 \text{ т}</math>. К.п.д. полиспаста 0,97</p> <p>Подобрать канат при группе режима работы 5М</p> </div> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 20px;">Задача 3</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы					
		<p>Приведите на рисунке кинематическую схему механизма подъёма груза с четырёхкратным одинарным полиспастом; при условии, что группа режима работы 6М, масса груза <math>Q = 10 \text{ т}</math>, диаметр барабана <math>D_{\text{бар}} = 260 \text{ мм}</math>, передаточное отношение редуктора <math>i_{\text{ред}} = 20</math>, к.п.д. механизма подъёма 0,85, к.п.д. полиспаста 0,96.</p> <p>Определите расчетный тормозной момент на быстром валу редуктора.</p>						
Владеть	<p>– навыками проведения стандартных испытаний грузоподъемных машин и оборудования.</p>	<p>Целью курсового проектирования – закрепление и углубление знаний по курсу грузоподъемных машин, усвоение методики общего подхода к конструированию грузоподъемных машин.</p> <p>Объектом проектирования могут быть грузоподъемные машины общего назначения: крановые тележки, кран-балки, мостовые, козловые, консольные и др. краны.</p> <p>При выполнении курсового проекта разрабатывается следующая документация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Общий вид грузоподъемной машины, на одном листе формата А1;</li> <li>• Сборочный чертеж одного из крановых механизмов, на одном листе формата А1;</li> <li>• чертежи отдельных деталей, на листе формата А1;</li> <li>• текстовая документация – пояснительная записка, приложения; 30-35 листов формата А4.</li> </ul> <p>Примерный перечень тем курсовых проектов и пример задания представлены</p> <table border="1" data-bbox="734 1353 1503 1465"> <tr> <td>Тип крана</td> <td>мостовой кран</td> <td>мостовой кран двухбал</td> <td>мостовой кран двухбал</td> <td>мостовой кран</td> </tr> </table>	Тип крана	мостовой кран	мостовой кран двухбал	мостовой кран двухбал	мостовой кран	
Тип крана	мостовой кран	мостовой кран двухбал	мостовой кран двухбал	мостовой кран				

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства					Структурный элемент образовательной программы
			двухбалочный	очный	очный	двухбалочный	
		Грузоподъемность крана $Q_t$	8	10	12,5	16	
		Скорость подъема груза $V_{гр}$ , м/с	0.08	0.16	0.08	0.1	
		Высота подъема $H$ , м	12.5	10	10	14	
		Пролет крана $L$ , м	25	16	18	20	
		Группа классификации (режима)	M6	M6	M5	M5	
		Скорость передвижения тележки $V_{тл}$ , м/с	2,5	3,2	1	1,25	
		Скорость передвижения крана $V_{кр}$ , м/с	1	1,25	1,6	2	
		Графическая часть	1,5,12,13,16,17	1,2,9,10,	1,2,7,8	1,2,14,18	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Общий вид грузоподъемной машины, на листе формата A1;</li> <li>• Общий вид тележки, на листе формата A1;</li> </ul>					

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> <li>1 Сборочный чертеж механизма подъема, на листе формата А1,;</li> <li>1 Чертежи отдельных деталей механизма подъема, на листе формата А1;</li> <li>1 Сборочный чертеж механизма передвижения крана с отдельным приводом, на листе формата А1;</li> <li>1 Чертежи отдельных деталей механизма передвижения крана с отдельным приводом, на листе формата А1;</li> <li>1 Сборочный чертеж механизма передвижения крана с центральным приводом, на листе формата А1;</li> <li>1 Чертежи отдельных деталей механизма передвижения крана, на листе формата А1;</li> <li>1 Сборочный чертеж механизма передвижения тележки, на листе формата А1;</li> <li>1 Чертежи отдельных деталей механизма передвижения тележки, на листе формата А1;</li> <li>1 Барабан в сборе, на листе формата А1;</li> <li>1 Сборочный чертеж приводного ходового колеса, на листе формата А2;</li> <li>1 Сборочный чертеж неприводного ходового колеса, на листе формата А2;</li> <li>1 Сборочный чертеж крюковой подвески, на листе формата А2;</li> <li>1 Чертежи отдельных деталей барабана в сборе, на листе формата А1;</li> <li>1 Чертежи отдельных деталей приводного ходового колеса, на листе формата А2;</li> <li>1 Чертежи отдельных деталей неприводного ходового колеса, на листе формата А2;</li> <li>Чертежи отдельных деталей крюковой подвески, на листе формата А2.</li> </ul>	
Знать	- основы расчетов, проектирования и исследования свойств механизмов; конструкции наземных транспортно-технологических машин и	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов</li> <li>1. Трансмиссии СДМ. Основы расчета и конструирования.</li> <li>2. Ходовое оборудование. Основы проектирования и расчета</li> <li>3. Системы управления механизмами СДМ. Особенности проектирования и расчета.</li> <li>4. Рыхлители: назначение, область применения, конструктивные схемы и</li> </ul>	Строительные и дорожные машины и оборудование

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>комплексов; назначение, классификацию и требования к конструкции узлов и систем наземных транспортно-технологических машин, в том числе включающих в себя современные электронные компоненты; основные положения теории наземных транспортно-технологических машин и их двигателей; цели и принципы инженерных расчетов деталей, механизмов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических машин;</p>	<p>рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</p> <p>5. Скреперы: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</p> <p>6. Автогрейдеры: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</p> <p>7. Экскаваторы одноковшовые: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</p> <p>8. Фронтальные погрузчики: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</p> <p>9. Машины и оборудование для погружения забивных свай: конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</p> <p>10. Машины для уплотнения грунта, дорожных оснований и покрытий.</p> <p>11. Машины для дробления строительных материалов: конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</p> <p>12. Назначение СДМ. Основные требования.</p> <p>13. Производительность СДМ. Меры по увеличению производительности.</p> <p>14. Приводы СДМ. Общие требования к приводам СДМ.</p> <p>15. Силовое оборудование СДМ. Общая Характеристика силовых приводов.</p> <p>16. Трансмиссии СДМ. Их сравнительная характеристика. Основные показатели эффективности работы трансмиссий.</p> <p>17. Гидродинамические передачи, их особенности применения в СДМ. Гидромурфты и гидротрансформаторы, их устройство и принцип работы.</p> <p>18. Ручные перфораторы, назначение, кинематическая схема электромеханического перфоратора, принцип его работы.</p> <p>19. Ходовое оборудование СДМ, общее устройство и назначение.</p> <p>20. Привести схему рулевого управления следящего действия строительно-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>дорожной машины.</p> <p>21. Привести схемы силовых передач грузовых автомобилей с одной и несколькими ведущими осями.</p> <p>22. Гусеничные тракторы, назначение, общее устройство.</p> <p>23. Силовые передачи тракторов. Нарисовать схему механической силовой передачи гусеничного трактора с передним расположением двигателя.</p> <p>24. Нарисовать схему механической силовой передачи пневмоколесного трактора с передним расположением двигателя.</p> <p>25. Параметры режущего клина, взаимодействие режущего клина с грунтом.</p> <p>26. Фронтальные погрузчики, погрузочное оборудование фронтального погрузчика, кинематическая схема рабочего оборудования. Рабочий процесс фронтального погрузчика.</p> <p>27. Вилочные погрузчики, назначение, общее устройство. Нарисовать схему гидромеханического вилочного погрузчика.</p> <p>28. Нарисовать схему силового взаимодействия землеройного рабочего органа с грунтом. Процесс резания и процесс копания, сила резания и сила копания.</p> <p>29. Рабочее оборудование канатного экскаватора с прямой лопатой, нарисовать конструктивную схему.</p> <p>30. Механизмы напора, его назначение и устройство для однобалочной рукояти.</p> <p>31. Механизмы подъема и напора одноковшового экскаватора с канатной подвеской и двухбалочной рукоятью, назначение и устройство.</p> <p>32. Экскаваторы с обратной лопатой, назначение и схема рабочего оборудования гидравлического одноковшового экскаватора.</p> <p>33. Свайные молоты, их назначение и типы. Трубчатый дизель-молот, устройство и принцип работы.</p> <p>34. Типы свай, принципы их установки и погружения. Штанговый дизель-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>молот, устройство и принцип работы.</p> <p>35. Щековые дробилки с простым качанием щеки, назначение, устройство (кинематическая схема), принцип работы.</p> <p>36. Щековые дробилки со сложным качанием щеки, назначение, устройство (кинематическая схема), принцип работы.</p> <p>37. Конусные дробилки, назначение, устройство, принцип работы.</p> <p>38. Экскаваторы непрерывного действия: общие сведения, классификация, принцип работы.</p> <p>39. Цепные и роторные экскаваторы, особенности конструкции и расчета.</p> <p>40. Бурильные машины и оборудование, особенности проектирования и расчета.</p> <p>41. Взаимодействие тупого режущего инструмента с грунтом, самозатачивающиеся режущие кромки, устройство, принцип работы.</p>	
Уметь	<p>- пользоваться чертежами узлов оригинальных наземных транспортно-технологических машин в объеме, достаточном для понимания устройства и осуществления сборочно-разборочных операций; применять общие принципы реализации движения при проектировании механизмов и машин; разрабатывать расчетные схемы деталей при расчете на прочность;</p>	<p>Темы практических работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тяговые расчеты машин (бульдозер, грейдер, скрепер, транспортные машины).</li> <li>2. Теоретические основы процессов взаимодействия рабочих органов СиДМ с перерабатываемыми материалами. Теория взаимодействия рабочих органов с грунтом (расчет сил взаимодействия с грунтом различных рабочих органов).</li> <li>3. Механические трансмиссии - основные элементы, принципы расчета.</li> <li>4. Техничко-экономические показатели СиДМ (определить производительность машины).</li> </ol> <p>Лабораторные работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Машины для производства земляных работ. Общая характеристика рабочих процессов. Классификация машин для земляных работ.</li> <li>2. Машины для производства подготовительных работ. Рыхлители: назначение, область применения. Конструктивные схемы и рабочий процесс.</li> </ol>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>идентифицировать и классифицировать механизмы и устройства, используемые в конструкциях наземных транспортно-технологических машин, при наличии их чертежа или доступного для разборки образца и оценивать их основные качественные характеристики; рассчитывать типовые элементы механизмов наземных транспортно-технологических машин (валы, балки, резьбовые соединения, фрикционные муфты, зубчатые, червячные, ременные, цепные передачи и др.) при заданных нагрузках; подбирать исходя из заданных нагрузок и условий эксплуатации комплектующие изделия (РТИ, подшипники и др.);</p>	<p>3. Скреперы, назначение, область применения, конструктивные схемы, принцип работы. Автогрейдеры: назначение, область применения. Конструктивные схемы, классификация, принцип работы.</p> <p>4. Машины для производства основных земляных работ. Экскаваторы одноковшовые: общие сведения, назначение и область применения. Основные схемы экскаваторов. Рабочее оборудование, особенности проектирования и расчета.</p> <p>5. Экскаваторы непрерывного действия: общие сведения. Классификация, принцип работы. Цепные и роторные экскаваторы. Траншейные экскаваторы.</p> <p>6. Бурильные машины и оборудование. Грунтоуплотняющие машины.</p> <p>7. Машины и оборудование для устройства оснований и фундаментов. Способы устройства свайных фундаментов. Машины и оборудование для погружения забивных свай.</p> <p>8. Машины и оборудование для производства бетонных работ. Машины и оборудование для приготовления, транспортирования бетонов и растворов и уплотнения бетонных смесей. Общие сведения о процессах приготовления и транспортирования бетонных смесей и строительных растворов.</p> <p>9. Смесительные машины. Дозировочное оборудование. Бетоно- и растворосмесительные заводы и установки. Оборудование для транспортирования бетонных и растворных смесей. Оборудование для уплотнения бетонных смесей.</p> <p>10. Машины и оборудование для производства дорожных работ. Машины для уплотнения грунта, дорожных оснований и покрытий. Машины для постройки улучшенных оснований дорожных покрытий. Машины для содержания и ремонта автомобильных дорог.</p> <p>11. Машины и оборудование для производства карьерных работ при добыче и обогащении рудных и нерудных материалов. Общие сведения о процессах добычи и обогащении рудных и нерудных материалов. Машины для дробления строительных материалов.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы		
		12. Ручные машины и машины для отделочных работ. Классификация ручных машин и их индексация. Требования, предъявляемые к ручным машинам. Ручные машины для образования отверстий. Ручные машины для крепления изделий и сборки конструкций. Ручные машины для разрушения покрытий и уплотнения грунта. Ручные машины для шлифования, Резки, распиловки и строжки материалов. Машины и оборудование для штукатурных и облицовочных работ.			
Владеть	<p>- основными методами расчета статически определимых и неопределимых систем; основными методами исследования и проектирования механизмов машин и приборов; инженерной терминологией в области наземных транспортно-технологических машин и комплексов; методами определения основных эксплуатационных свойств и характеристик наземных транспортно-технологических машин;</p>	<p>Примерная структура пояснительной записки к курсовому проекту</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Титульный лист</li> <li>2. Техническое задание на проектирование</li> <li>3. Аннотация</li> <li>4. Содержание</li> <li>5. Введение</li> <li>6. Выбор и описание машины               <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1. Назначение и область применения</li> <li>6.2. Техническая характеристика</li> <li>6.3. Описание и обоснование конструкции</li> </ol> </li> <li>7. Расчеты, подтверждающие работоспособность</li> <li>8. Заключение</li> <li>9. Список использованных источников</li> <li>10. Приложения</li> </ol> <p>Тема курсового проектирования по дисциплине «Строительные и дорожные машины»: Расчет и конструирование гидравлического экскаватора с обратной лопатой.</p> <p>Варианты курсового проектирования:</p> <table border="1" data-bbox="734 1310 1832 1430"> <tr> <td data-bbox="734 1310 824 1430">№ задания</td> <td data-bbox="824 1310 1832 1430">Исходные данные</td> </tr> </table>	№ задания	Исходные данные	
№ задания	Исходные данные				

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства								Структурный элемент образовательной программы	
		1	2	3	4	5	6	7	8		9
		Q, м <sup>3</sup>	ПЭ, м <sup>3</sup> /см	Нк, м	Категория грунта	Ку, МПа	Ходовое оборудование*	Рабочее оборудование*	Машина аналог		
		101	0,6	-	4,5	I-IV	0,22	П	1; 3	ЭО-3122	ОВ; 1; 3; 5
		103	-	830	4,5	I-III	0,18	П	1; 3	ЭО-3322	ОВ; 1; 3; 5
		105	0,7	-	5,9	I-IV	0,18	Г	1; 3	ЭО-4121	ОВ; 1; 4; 5
		111	0,5	-	5,0	I-IV	0,30	Г	2; 4	ЭО-3121	ОВ; 2; 4; 5
		113	-	1250	5,8	I-III	0,20	Г	2; 4	ЭО-4121	ОВ; 2; 4; 5
		115	1,0	-	7,7	I-IV	0,24	Г	1; 4	ЭО-5123	ОВ; 1; 4; 5
		121	0,7	-	4,9	I-II	0,07	Г	2; 3	ЭО-3124	ОВ; 2; 3; 5
		123	-	1060	4,5	I-IV	0,25	П	2; 3	ЭО-4321	ОВ; 2; 3; 5
		125	1,5	-	5,5	I-III	0,16	Г	1; 3	ЭО-5124	ОВ; 1; 3; 5
		201	0,75	-	5,0	I-II	0,08	Г	2; 3	ЭО-3122	ОВ; 2; 3; 5
		203	-	570	4,8	I-IV	0,22	П	2; 3	ЭО-3323	ОВ; 2; 3; 5
		205	1,2	-	5,7	I-II	0,15	Г	1; 3	ЭО-4121	ОВ; 1; 3; 5
		211	0,5	-	5,3	I-IV	0,25	П	2; 4	ЭО-3322	ОВ; 2; 4; 5
		213	-	850	6,1	I-III	0,20	Г	1; 3	ЭО-4121	ОВ; 1; 3; 5
		215	1,8	-	5,0	I-III	0,18	Г	1; 3	ЭО-5124	ОВ; 1; 3; 5
		221	1,2	-	5,0	I-II	0,10	ГУ	2; 3	МТП-71	ОВ; 2; 3; 5
		223	-	1150	4,7	I-II	0,12	П	1; 3	ЭО-4321	ОВ; 1; 3; 5
		225	1,3	-	6,4	I-III	0,18	Г	1; 3	ЭО-5126	ОВ; 1; 3; 5
		301	0,45	-	4,5	I-IV	0,22	Г	1; 3	ЭО-3122	ОВ; 1; 3; 5
		303	-	980	4,6	I-II	0,07	П	1; 3	ЭО-3322	ОВ; 1; 3; 5
		305	0,90	-	7,0	I-III	0,19	Г	1; 4	ЭО-4124	ОВ; 1; 4; 5

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства										Структурный элемент образовательной программы
		311	0,75	–	4,8	I–II	0,08	ГУ	2; 3	ЭО-3221	ОВ; 2; 3; 5	
		313	–	1300	5,5	I–II	0,10	ГУ	2; 3	МТП-71	ОВ; 2; 3; 5	
		315	1,90	–	6,8	I–II	0,16	Г	1; 3	ЭО-5123	ОВ; 1; 3; 5	
		321	0,50	–	4,5	I–III	0,12	П	1; 3	ЭО-3322	ОВ; 1; 3; 5	
		323	0,9	–	4,2	I–IV	0,25	П	1; 3	ЭО-4321	ОВ; 1; 3; 5	
		325	–	1500	6,6	I–III	0,20	Г	1; 3	ЭО-5124	ОВ; 1; 3; 5	
Знать	<p>- основные определения и понятия;</p> <p>- методы и порядок поиска научно-технической информации;</p> <p>- виды конструкторско-технических документов, необходимых для производства новых или модернизируемых машин и оборудования непрерывного транспорта.</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Чем обеспечивается высокая производительность машин непрерывного транспорта?</li> <li>2. Перечислить основные классификационные признаки транспортирующих машин.</li> <li>3. Представить основную классификацию транспортирующих машин непрерывного действия.</li> <li>4. Назвать основные способы перемещения грузов на транспортирующих машинах.</li> <li>5. Какими основными факторами и техническими параметрами обеспечивается выбор транспортирующей машины?</li> <li>6. Охарактеризовать основные режимы и классы использования конвейеров.</li> <li>7. Перечислить и дать определение основным свойствам сыпучих и штучных грузов.</li> <li>8. Перечислить и дать определение основным свойствам насыпных грузов.</li> <li>9. Чем характеризуется гранулометрический состав насыпных грузов? Назвать основные группы насыпных грузов в зависимости от размеров их частиц.</li> <li>10. На какие группы классифицируется насыпной груз в зависимости от его плотности?</li> <li>11. Каким параметром определяется группа подвижности частиц груза?</li> </ol>										<p>Машины и оборудование непрерывного транспорта</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>12. От чего зависит группа абразивности груза?</p> <p>13. Как влияют свойства груза на выбор параметров транспортирующей машины?</p> <p>14. Типы и назначение тяговых элементов конвейеров.</p> <p>15. Типы тяговых цепей, используемых в конвейерах, их сравнительная характеристика, достоинства и недостатки.</p> <p>16. Основные параметры тяговых цепей, определение запаса прочности тяговой цепи.</p> <p>17. Типы и классификация конвейерных лент.</p> <p>18. Устройство и конструктивные особенности конвейерных лент, их достоинства и недостатки.</p> <p>19. Способы стыковки прорезиненных конвейерных лент.</p> <p>20. Устройство и назначение опорных поддерживающих устройств.</p> <p>21. Назначение, конструкции и типы натяжных устройств.</p> <p>22. Обоснование выбора типа и места расположения натяжного устройства на трассе конвейера.</p> <p>23. Классификация, устройство, типы приводов конвейеров.</p> <p>24. От чего зависит место расположения привода на трассе конвейера?</p> <p>25. Определение мощности привода.</p> <p>26. Назначение ленточных конвейеров, области их применения, устройство и принцип действия.</p> <p>27. Основные конструктивные схемы, устройство и назначение роlikоопор.</p> <p>28. Приводы ленточных конвейеров, их конструктивные схемы, достоинства и недостатки.</p> <p>29. Условия, от которых зависит тип и место расположения приводов.</p> <p>30. Барабаны ленточных конвейеров. Материалы для их изготовления и футеровки. Как рассчитываются и от чего зависят геометрические размеры барабанов?</p> <p>31. Что такое тяговый фактор, каким образом можно увеличить тяговую</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>способность приводного барабана?</p> <p>32. Загрузочные устройства и способы загрузки ленточных конвейеров.</p> <p>33. Конструкции разгрузочных устройств и способы разгрузки ленточных конвейеров.</p> <p>34. Натяжные устройства ленточных конвейеров, типы и разновидности, места установки. От чего зависит выбор типа натяжного устройства?</p> <p>35. Очистные устройства и способы очистки конвейерных лент, разновидности и конструктивное исполнение очистных устройств, места установки.</p> <p>36. Исходные данные для расчета ленточного конвейера. От чего зависит выбор типоразмера конвейерной ленты и роликкоопор?</p> <p>37. Определение сил сопротивления движению на горизонтальных и наклонных участках.</p> <p>38. Как производится уточненный тяговый расчет?</p> <p>39. Последовательность монтажа ленточных конвейеров.</p> <p>40. Общее устройство и области применения пластинчатых конвейеров.</p> <p>41. Преимущества и недостатки пластинчатых конвейеров.</p> <p>42. Тяговые элементы пластинчатых конвейеров, параметры выбора тяговых цепей.</p> <p>43. Какие элементы используются в качестве опорных путей для ходовых катков цепей?</p> <p>44. Приводы пластинчатых конвейеров, их типы и конструктивное исполнение, места установки на трассе.</p> <p>45. Какие натяжные устройства используются в пластинчатых конвейерах? От чего зависит выбор натяжного устройства пластинчатого конвейера?</p> <p>46. Для чего и в каких случаях в пластинчатых конвейерах используют стопорные устройства или тормоза?</p> <p>47. От чего зависит выбор типа настила?</p> <p>48. Особенности выполнения тягового расчета пластинчатого конвейера,</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>имеющего наклонные участки.</p> <p>49. Устройство, особенности конструкции и области применения специальных пластинчатых конвейеров.</p> <p>50. Основные типы и устройство пассажирских конвейеров.</p> <p>51. Основные элементы и основные параметры, устройство и особенности конструкции эскалаторов.</p> <p>52. Конструктивные особенности, обеспечивающие надежность цепей эскалаторов.</p> <p>53. Устройство и конструктивные особенности ступеней эскалаторов.</p> <p>54. Расчет эскалаторов.</p> <p>55. Классификация, области применения скребковых конвейеров, их достоинства и недостатки.</p> <p>56. Основные параметры скребковых конвейеров со сплошными высокими скребками.</p> <p>57. Какие тяговые органы и натяжные устройства используются в скребковых конвейерах?</p> <p>58. Способы загрузки и разгрузки скребковых конвейеров.</p> <p>59. От чего зависит шаг скребков скребкового конвейера со сплошными высокими скребками?</p> <p>60. Способы крепления скребков, материалы для изготовления скребков.</p> <p>61. Особенности тягового расчета скребковых конвейеров.</p> <p>62. Устройство, назначение и основные параметры скребковых конвейеров с низкими сплошными скребками.</p> <p>63. Устройство, назначение и основные параметры конвейеров с контурными скребками.</p> <p>64. Какие существуют геометрические схемы трасс трубчатых скребковых конвейеров, где располагаются места загрузки и разгрузки?</p> <p>65. Каким образом осуществляется процесс перемещения груза на конвейерах с контурными скребками? Показать некоторые геометрические</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>формы контурных скребков и способы их крепления к тяговым органам.</p> <p>66. Устройство, области применения и основные параметры трубчатых скребковых конвейеров.</p> <p>67. Назначение, устройство, принцип действия, основные параметры и основные элементы штанговых скребковых конвейеров.</p> <p>68. Классификация, области применения и назначение ковшовых, скребково-ковшовых и люлечных конвейеров, их достоинства и недостатки.</p> <p>69. Конфигурация трассы ковшовых, скребково-ковшовых и люлечных конвейеров, способы загрузки и разгрузки.</p> <p>70. Основные конструктивные особенности ковшовых и скребково-ковшовых конвейеров.</p> <p>71. Особенности крепления и установки ковшей, материалы для их изготовления.</p> <p>72. Основные параметры и элементы скребково-ковшовых конвейеров.</p> <p>73. Основные параметры и элементы ковшовых конвейеров.</p> <p>74. Устройство и принцип действия разгрузочной тележки ковшového конвейера.</p> <p>75. Алгоритм расчета ковшовых и скребково-ковшовых конвейеров.</p> <p>76. Назначение, общее устройство и основные параметры люлечных конвейеров.</p> <p>77. Способы крепления и конструкции грузонесущих элементов люлечных конвейеров.</p> <p>78. Назначение, области применения и классификация подвесных конвейеров.</p> <p>79. Общее устройство и основные элементы подвесного конвейера.</p> <p>80. Какие цепи применяют в горизонтальных и пространственных подвесных конвейерах?</p> <p>81. Назначение, устройство и разновидности кареток.</p> <p>82. Поворотные устройства подвесных конвейеров.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>83. Натяжные устройства подвесных конвейеров.</p> <p>84. Места расположения приводов и натяжных устройств подвесных конвейеров.</p> <p>85. Устройство и конструктивные особенности подвесных толкающих конвейеров.</p> <p>86. Конструктивные особенности подвесных несуще-толкающих конвейеров.</p> <p>87. Конструктивные особенности подвесных грузоведущих конвейеров.</p> <p>88. Конструктивные особенности подвесных несуще-ведущих конвейеров.</p> <p>89. Устройство, основные элементы и конструктивные особенности тележечных грузонесущих конвейеров.</p> <p>90. Устройство, основные элементы и конструктивные особенности грузоведущих вертикально замкнутых конвейеров.</p> <p>91. Устройство и конструктивные особенности штанговых конвейеров.</p> <p>92. Устройство, преимущества и недостатки и конструктивные особенности шагающих (шаговых) конвейеров.</p> <p>93. Общее устройство, классификация, назначение и области применения элеваторов.</p> <p>94. Преимущества и недостатки ковшовых элеваторов.</p> <p>95. Основные элементы и основные параметры ковшовых элеваторов.</p> <p>96. Тяговые органы ковшовых элеваторов. Чем определяется выбор тягового элемента?</p> <p>97. Типы и назначение ковшей ковшовых элеваторов, способы установки и крепления ковшей.</p> <p>98. Способы загрузки и разгрузки ковшовых элеваторов.</p> <p>99. Определение полюсного расстояния. От чего зависит полюсное расстояние?</p> <p>100. Алгоритм расчета ковшового элеватора.</p> <p>101. Назначение, общее устройство и конструктивные особенности</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>люлечных и полочных элеваторов.</p> <p>102. Способы загрузки и разгрузки люлечных и полочных элеваторов.</p> <p>103. Основы выполнения расчета люлечных и полочных элеваторов.</p> <p>104. Основные типы и области применения винтовых конвейеров.</p> <p>105. Преимущества и недостатки винтовых конвейеров.</p> <p>106. Устройство и основные элементы винтовых конвейеров.</p> <p>107. Материалы для изготовления элементов конвейера.</p> <p>108. Конструктивное исполнение и способы крепления винта.</p> <p>109. Способы загрузки и разгрузки винтового конвейера.</p> <p>110. Алгоритм и особенности расчета винтового конвейера.</p> <p>111. Общее устройство и конструктивные особенности транспортирующих труб, их назначение и области применения.</p> <p>112. Основные типы и области применения качающихся конвейеров.</p> <p>113. Преимущества и недостатки качающихся конвейеров.</p> <p>114. Устройство и основные элементы качающихся конвейеров.</p> <p>115. Динамические режимы работы качающихся конвейеров.</p> <p>116. Основные разновидности, устройство и конструкции инерционных и вибрационных конвейеров.</p> <p>117. Конструктивные особенности и основные параметры горизонтальных и пологонаклонных вибрационных конвейеров.</p> <p>118. Конструктивные особенности и основные параметры вертикальных вибрационных конвейеров.</p> <p>119. Основные типы роликовых конвейеров, способы перемещения грузов на неприводных и приводных роликовых конвейерах.</p> <p>120. Конструкция, принцип действия и основные элементы неприводных роликовых конвейеров.</p> <p>121. Конструкция, принцип действия и основные элементы приводных роликовых конвейеров.</p> <p>122. Схемы трассы, способы загрузки и разгрузки роликовых конвейеров.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>123. Основные параметры, конструктивные особенности элементов роликовых конвейеров.</p> <p>124. Особенности расчета приводных и не приводных роликовых конвейеров.</p> <p>125. Принцип транспортирования груза на гравитационном устройстве.</p> <p>126. Материалы, используемые для увеличения срока службы желобов и труб.</p> <p>127. Общее устройство и назначение ступенчатых и спиральных спусков.</p> <p>128. Устройство, назначение и классификация бункеров.</p> <p>129. Как происходят процессы истечения и сводообразования в бункерах?</p> <p>130. Устройство и классификация бункерных затворов.</p> <p>131. Назначение, классификация и конструктивные типы питателей.</p> <p>132. Для каких видов грузов предназначены питатели (ленточный, пластинчатый, скребковый, винтовой)?</p> <p>133. Устройство и принцип действия дозаторов.</p> <p>134. Общее устройство и назначение метательных машин.</p> <p>135. Назначение и принцип действия автоматических конвейерных весов.</p> <p>136. Назначение, общее устройство и основные схемы установок гидравлического транспорта.</p> <p>137. Основное механическое оборудование установок гидравлического транспорта.</p> <p>138. Назначение, общее устройство и основные параметры установок пневматического транспорта.</p> <p>139. Классификация и основные схемы установок пневматического транспорта.</p> <p>140. Основное механическое оборудование установок пневматического транспорта.</p> <p>141. Основные положения расчета гидро- и пневмотранспортных установок.</p> <p>142. Назначение, общее устройство и классификация подвесных канатных</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>дорог.</p> <p>143. Устройство и основные разновидности грузовых подвесных канатных дорог.</p> <p>144. Основные параметры грузовых и пассажирских канатных дорог.</p> <p>145. Основные элементы и оборудование канатных дорог.</p> <p>146. Конструктивные особенности приводов канатных дорог.</p> <p>147. Общий порядок расчета и проектирования канатных дорог.</p>	
Уметь	<p>- осуществлять сбор научно-технической информации по тематике механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ;</p> <p>- осуществлять сбор научно-технической информации по тематике для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;</p> <p>- приобретать знания в области механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ.</p>	<p>Примеры практических заданий для промежуточной аттестации</p> <p>9. Определить ширину ленты (плоской) транспортера, если известны: производительность <math>Q = 120</math> т/час; скорость движения ленты <math>V = 5</math> м/с. Транспортируемый материал – зерно, (удельная масса <math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>), угол наклона транспортера <math>\beta = 15^\circ</math>, коэффициент трения зерно по ленте <math>f = 0,45</math>.</p> <p>10. Определить мощность электродвигателя для привода ленточного транспортера, если известны: производительность <math>Q = 120</math> т/ч; скорость ленты <math>V = 5</math> м/с; длина транспортера <math>L = 10</math> м; угол наклона транспортера <math>\beta = 10</math> град. Транспортируемый материал – зерно, удельная масса <math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>; коэффициент сопротивления передвигению ленты по роликам <math>w = 0,45</math>.</p> <p>11. Определить максимальное натяжение ленты, исходя из условия ее сцепления с барабаном, проверить ленту на прочность. Производительность <math>Q = 120</math> т/час; скорость ленты <math>V = 5</math> м/с; длина транспортера <math>L = 10</math> м; угол наклона транспортера <math>\beta = 10</math> град. Транспортируемый материал – зерно, удельная масса <math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>; коэффициент сопротивления передвигению ленты по роликам <math>w = 0,45</math>.</p> <p>12. Определить размеры скребка скребкового транспортера, если известны: производительность <math>Q = 20</math> т/час; скорость тягового органа <math>V = 1</math> м/с; транспортируемый материал – зерно, <math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>; соотношение размеров скребка <math>B:h = 4</math>; коэффициент заполнения желоба <math>\psi = 0,7</math>; длина транспортера <math>L = 10</math> м; угол наклона транспортера <math>\beta = 10</math> град.</p> <p>13. Определить мощность электродвигателя для привода скребкового</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>транспортера, если даны: производительность <math>Q = 25</math> т/час; скорость транспортирования <math>V = 1</math> м/с; длина транспортера <math>L = 10</math> м; угол наклона транспортера <math>\beta = 40</math> град; коэффициент сопротивления движению груза по желобу. <math>f_r = 0,6</math>. Погонную массу тягового органа принять <math>q_t = 0,5q_r</math> (<math>q_r</math> – погонная масса груза).</p> <p>14. Подобрать цепь в качестве тягового органа скребкового транспортера, проверить ее на прочность, определив максимальное усилие с учетом динамического усилия и устойчивости скребка. Производительность <math>Q = 25</math> т/час; скорость транспортирования <math>V = 1</math> м/с; длина транспортера <math>L = 10</math> м; угол наклона транспортера <math>\beta = 40</math> град; коэффициент сопротивления движению груза по желобу. <math>f_r = 0,6</math>. Погонную массу тягового органа принять <math>q_t = 0,5q_r</math> (<math>q_r</math> – погонная масса груза).</p> <p>15. Подобрать ковши для элеватора и определить шаг их расположения, если известно: производительность <math>Q = 50</math> т/час; скорость тягового органа <math>V = 1</math> м/с; транспортируемый материал – зерно (<math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>); коэффициент заполнения <math>\psi = 0,7</math>.</p> <p>16. Определить частоту вращения шнека винтового транспортера, если известны: производительность <math>Q = 50</math> т/час; транспортируемый материал – зерно, <math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>; угол наклона транспортера, <math>\beta = 35^\circ</math>; коэффициент заполнения <math>\psi = 0,5</math>.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой составления отчетов по выполненному заданию;</li> <li>- основными методами исследования в области механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и</li> </ul>	<p>Примерный перечень тем для курсового проекта:</p> <p>Тема 1. Проектирование ленточного конвейера с прорезиненной лентой</p> <p>Тема 2. Проектирование пластинчатого конвейера для транспортирования сыпучих и штучных грузов</p> <p>Тема 3. Проектирование цепного скребкового конвейера с высокими скребками для транспортирования сыпучих грузов</p> <p>Тема 4. Проектирование ковшового ленточного элеватора для транспортирования сыпучих грузов</p> <p>Тема 5. Проектирование подвесного грузонесущего конвейера с горизонтальной</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																				
	<p>дорожных работ;</p> <p>- практическими умениями и навыками по использованию основных методов исследования в области механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ.</p>	<p>трассой для транспортирования штучных грузов</p> <p>Пример задания на курсовой проект: Тема: Расчет ленточного конвейера (вариант 1)</p>  <p style="text-align: center;">Исходные данные</p> <table border="1" data-bbox="734 981 1848 1460"> <tr> <td>Транспортируемый материал</td> <td>Агломерат железной руды (<math>a_{\max} = 150</math>)</td> </tr> <tr> <td>Насыпная масса <math>\gamma</math>, т/м<sup>3</sup></td> <td>1,9</td> </tr> <tr> <td>Производительность <math>Q</math>, т/ч</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Длина участков, м:</td> </tr> <tr> <td><math>L_1</math></td> <td>40</td> </tr> <tr> <td><math>L_2</math></td> <td>40</td> </tr> <tr> <td><math>L_3</math></td> <td>80</td> </tr> <tr> <td><math>L_4</math></td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Угол наклона <math>\beta</math>, град</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>Условный угол обхвата барабана <math>\alpha</math>, град</td> <td>300</td> </tr> </table>	Транспортируемый материал	Агломерат железной руды ( $a_{\max} = 150$ )	Насыпная масса $\gamma$ , т/м <sup>3</sup>	1,9	Производительность $Q$ , т/ч	200	Длина участков, м:		$L_1$	40	$L_2$	40	$L_3$	80	$L_4$	15	Угол наклона $\beta$ , град	18	Условный угол обхвата барабана $\alpha$ , град	300	
Транспортируемый материал	Агломерат железной руды ( $a_{\max} = 150$ )																						
Насыпная масса $\gamma$ , т/м <sup>3</sup>	1,9																						
Производительность $Q$ , т/ч	200																						
Длина участков, м:																							
$L_1$	40																						
$L_2$	40																						
$L_3$	80																						
$L_4$	15																						
Угол наклона $\beta$ , град	18																						
Условный угол обхвата барабана $\alpha$ , град	300																						

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
		Разгрузка	Двухбарабанная тележка	
		Условия работы	Тяжелые	
		Содержание курсового проекта		
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение</li> <li>2. Исходные данные для расчета с расчетной схемой</li> <li>3. Определение расчетной производительности</li> <li>4. Определение и выбор типа и параметров грузонесущего органа (ширина ленты)</li> <li>5. Предварительный выбор тягового органа</li> <li>6. Выбор типа опорных устройств</li> <li>7. Определение погонных нагрузок</li> <li>8. Тяговый расчет</li> <li>9. Проверка тягового органа по условию прочности и окончательный его выбор</li> <li>10. Определение мощности электродвигателя и выбор его по каталогу</li> <li>11. Обоснование кинематической схемы привода</li> <li>12. Кинематический расчет привода, определение диаметра приводного барабана, выбор редуктора, дополнительных передач и муфт</li> <li>13. Проверка конвейера на самоторможение, расчет тормозного момента и выбор тормоза</li> <li>14. Прочностной расчет приводного вала, расчетная схема нагрузок, эпюры действующих моментов, расчет и выбор подшипников опор</li> <li>15. Разработка схемы натяжного устройства, определение требуемого усилия и хода натяжки</li> <li>16. Прочностной расчет оси натяжного устройства, расчет и выбор подшипников опор</li> <li>17. Разработка эскизной схемы разгрузочного устройства</li> <li>18. Меры безопасной эксплуатации конвейера</li> </ol> <p style="text-align: center;">Графическая часть проекта</p>		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		19. Сборочный чертеж привода с разрезом по приводному валу барабана и опорам 20. Сборочный чертеж натяжного устройства с разрезом по оси барабана 21. Сборочный чертеж грузонесущего элемента с опорными устройствами	
Знать	- основные виды программного обеспечения для проектирования машин, - принципы работы в программном обеспечении для проектирования машин, - основы хранения и защиты информации.	Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов по дисциплине: Перечень вопросов для 1-ой аттестации 1. Предмет и задачи дисциплины. 2. Цели автоматизированного проектирования. 3. В чем особенности проектирования технических объектов и систем. 4. Определение проектирования. 5. Понятие технической системы (ТС). 6. Макроуровень и микроуровень проектирования. 7. Структура процесса проектирования. 8. Блочнo-иерархических подход к проектированию. 9. Понятие функционального, конструкторского и технологического уровней проектирования. 10. Структура нормативно-технической документации проектируемого объекта. 11. Функционирование технических систем в Тюменском регионе. 12. Структура САПР. 13. Определение САПР. 14. Структура и состав САПР. 15. Виды обеспечения САПР. 16. Подсистемы САПР. 17. Анализ методов проектирования. Перечень вопросов для 2-ой и 3-ей аттестации (В перечень вопросов второй аттестации входят темы первой аттестации) 1. Техническое обеспечение САПР. 2. Технические средства САПР, их назначение и специфика применения.	Программное обеспечение автоматизированного проектирования машин



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> <li>3. Автоматизированные рабочие места проектировщика на базе персональных ЭВМ.</li> <li>4. Классификация ЭВМ и периферийного оборудования.</li> <li>5. Математическое обеспечение САПР.</li> <li>6. Методология математического моделирования.</li> <li>7. Математические модели (ММ), требования к ММ, их классификация.</li> <li>8. Методы анализа ММ.</li> <li>9. Методы получения ММ на макро – и микроуровнях.</li> <li>10. ММ технических систем применяемых в ПТСДМ.</li> <li>11. Программное обеспечение САПР.</li> <li>12. Современное программное обеспечение АРМ.</li> <li>13. Устройства вывода информации, классификация и основные характеристики</li> <li>14. Назначение, устройство и принцип действия сетевого карандаша, джойстиков, манипуляторов типа «мышь».</li> <li>15. Назначение, устройство и принцип действия векторных устройств вывода информации.</li> <li>16. Назначение, устройство и принцип действия растровых устройств вывода информации автоматов.</li> <li>17. Назначение, устройство и принцип действия лазерных печатающих устройств.</li> <li>18. Структура и состав программного обеспечения (ПО) САПР.</li> <li>19. Взаимодействие элементов ПО САПР.</li> <li>20. Информационное обеспечение САПР.</li> <li>21. Организация информационного фонда (ИФ).</li> <li>22. Состав ИФ САПР.</li> <li>23. Внутримашинное представление объектов проектирования. Банки данных.</li> </ul>	
Уметь	–пользоваться чертежами узлов оригинальных	Пример задания для промежуточного тестирования работа № 1. Эскизы в АІ	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>наземных транспортно-технологических машин в объеме, достаточном для понимания устройства и осуществления сборочно-разборочных операций;</p> <p>– пользоваться современным программным обеспечением для проектирования машин и агрегатов;</p> <p>- использовать программное обеспечение для расчета, анализа машин и для получения конструкторской.</p>	<p>Цель работы: Научиться создавать плоские эскизы в AutodeskInventor (AI) и фиксировать их форму и размеры.</p> <p>Ход работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнить эскиз в соответствии с вариантом (рис. 1), добившись фиксации формы и размеров с помощью геометрических и размерных зависимостей (незафиксированные степени свободы приводятся в варианте). Условные обозначения в эскизе: мм, mm – миллиметры, град, deg – градусы, бр, ul – безразмерная величина. Файл детали с построенным эскизом сохранить.</li> <li>2. Поместить в отчет:             <ol style="list-style-type: none"> <li>а) готовый эскиз со всеми размерными зависимостями;</li> <li>б) для любых трех элементов эскиза привести сведения о геометрических зависимостях.</li> </ol> </li> </ol> <p>Пример</p>  <p>Выполнить эскиз и наложить необходимые зависимости, с учетом того, что в готовом эскизе должно быть 2 степени свободы (вершины осевой линии).</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Для отображения зависимостей, наложенных на отдельные элементы созданного эскиза (табл. 1), используется команда Показать зависимости панели 2М эскиз. Контроль количества степеней свободы (две для последовательности из табл. 1) – команда Автонанесение размеров панели 2М эскиз.</p>	
Владеть	<p>навыками: – расчета основных узлов машин с использованием программного обеспечения, - создания 3Д прототипов машин и их деталей; - методами анализа прочностных и динамических характеристик машин</p>	<p>Практические задания.</p> <p>Зачет 1. Разработать КД по своему заданию по дисциплине «Детали машин»: сборочный чертеж коническо-цилиндрического редуктора, чертежи деталей, выполнить расчет конической и цилиндрической передачи в AutodeskInventor (AI), расчет валов с помощью мастера проектирования в AI.</p> <p>Зачет 2. Разработать КД по своему заданию по дисциплине «Грузоподъемные машины»: сборочный чертеж механизма подъема или передвижения, чертежи деталей, выполнить расчет валов, шпоночных и болтовых соединений с помощью мастера проектирования в AI.</p> <p>Зачет 3. Разработать КД по своему заданию по дисциплине «Строительные и дорожные машины и оборудование»: сборочный чертеж разрабатываемого механизма, чертежи деталей, выполнить расчет валов, шпоночных и болтовых соединений с помощью мастера проектирования в AI, расчет элементов конструкции на прочность в среде анализа напряжений в AI.</p>	
Знать	<p>- области применения специальных кранов; - их роль в механизации и автоматизации производственных процессов, строек, складов,;</p>	<p>Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов по дисциплине:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Специальные краны и их классификация.</li> <li>2. Назначение, основные параметры, строение и особенности конструкции магнитного крана.</li> <li>3. Назначение, структура и основные механизмы кольцевого крана для доменной печи.</li> </ol>	Специальные краны

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>- конструкции кранов; - методы расчета с учетом статических, динамических и ветровых нагрузок.</p>	<p>4. Кинематическая зависимость движения основных звеньев на примере движения крюковой подвески кольцевого крана для доменной печи. 5. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы мультиманнитного крана. 6. Построение приводов с кинематической развязкой основных звеньев, на примере привода мультиманнитных захватов мультиманнитного крана. В каких кранах применяются аналогичные схемы приводов. 7. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы мультиманнитного крана. 8. Особенности расчета механизма подъема для кранов с жестким подвесом (на примере мультиманнитного крана). 9. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы литейного крана. 10. Кинематическая схема механизма подъема литейного крана, особенности его конструкции и расчета 11. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы трехоперационного стрипперного крана. 12. Полная кинематическая схема стрипперного крана и особенности его конструкции и работы. 13. Особенности расчета стрипперного механизма крана для разделения мартеновских слитков. 14. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы колодецевого крана. 15. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы посадочного крана. 16. Особенности расчета механизма зажатия заготовок посадочного крана 17. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы крана с лапами (пратцен крана). 18. Особенности расчета механизмов вращения в специальных подъемно-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>транспортных машинах (на примере механизма вращения верхней части тележки крана с лапами).</p> <p>19. Назначение, основные параметры, строение, основные механизмы и особенности конструкции ковочного крана.</p> <p>20. Назначение, классификация и конструктивные особенности кранов-штабелеров.</p> <p>21. Конструктивные особенности порталных кранов:</p> <p>22. Назначение, примеры применения и конструкций многоскоростных лебедок</p> <p>23. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы башенных кранов.</p> <p>24. Особенности конструкций механизмов изменения вылета башенных кранов. Схема запасовки канатов в механизме изменения вылета башенного крана с постоянной высотой подвеса груза.</p> <p>25. Стреловые самоходные краны, назначение и устройство. Особенности конструкции и расчета пневмоколесных кранов с телескопической стрелой.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- конструировать элементы, сборочные единицы и конструкции тележек и мостов специальных кранов;</li> <li>- производить критический анализ конструктивных решений,</li> <li>- правильно оформлять чертежи, спецификации, расчеты, пояснительные записки и другие документы</li> </ul>	<p>Пример задания для промежуточного тестирования</p> <p>На рисунке изображен узел крепления мульды на хоботе мульдо-завалочного крана.</p> <p>Приведите правильную последовательность и название составляющих</p> 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																		
	соответствии с требованиями ЕСКД и стандартов по кранам.	элементов Эталонный ответ: а) 1 - карман мульды, 2 – хобот, 3- тяга, 4 – головка, 5 – стопор																			
Владеть	- навыками конструктора по специальным кранам	<p>Примерная структура пояснительной записки к курсовому проекту</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Титульный лист</li> <li>2. Техническое задание на проектирование</li> <li>3. Аннотация</li> <li>4. Содержание</li> <li>5. Введение</li> <li>6. Выбор и описание машины               <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1. Назначение и область применения</li> <li>6.2. Техническая характеристика</li> <li>6.3. Описание и обоснование конструкции</li> </ol> </li> <li>7. Расчеты, подтверждающие работоспособность</li> <li>8. Заключение</li> <li>9. Список использованных источников</li> <li>10. Приложения</li> </ol> <p style="text-align: center;">Тема курсового проектирования</p> <table border="1" data-bbox="734 1090 1850 1469"> <thead> <tr> <th data-bbox="734 1090 808 1166">№ п.п</th> <th data-bbox="808 1090 1850 1166">Тема курсового проектирования</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="734 1166 808 1203">1.</td> <td data-bbox="808 1166 1850 1203">Расчет и проектирование мульдо-завалочного крана Q=12,5/20, с разработкой механизма</td> </tr> <tr> <td data-bbox="734 1203 808 1240">2.</td> <td data-bbox="808 1203 1850 1240">Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков Q=20/30, с разработкой механизма</td> </tr> <tr> <td data-bbox="734 1240 808 1276">3.</td> <td data-bbox="808 1240 1850 1276">Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма</td> </tr> <tr> <td data-bbox="734 1276 808 1313">4.</td> <td data-bbox="808 1276 1850 1313">Расчет и проектирование литейного крана Q=140+32 т., с разработкой механизма</td> </tr> <tr> <td data-bbox="734 1313 808 1350">5.</td> <td data-bbox="808 1313 1850 1350">Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма</td> </tr> <tr> <td data-bbox="734 1350 808 1386">6.</td> <td data-bbox="808 1350 1850 1386">Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма</td> </tr> <tr> <td data-bbox="734 1386 808 1423">7.</td> <td data-bbox="808 1386 1850 1423">Расчет и проектирование колодецевого крана Q=20/50, с разработкой механизма</td> </tr> <tr> <td data-bbox="734 1423 808 1469">8.</td> <td data-bbox="808 1423 1850 1469">Расчет и проектирование колодецевого крана Q=20/30, с разработкой механизма</td> </tr> </tbody> </table>	№ п.п	Тема курсового проектирования	1.	Расчет и проектирование мульдо-завалочного крана Q=12,5/20, с разработкой механизма	2.	Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков Q=20/30, с разработкой механизма	3.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма	4.	Расчет и проектирование литейного крана Q=140+32 т., с разработкой механизма	5.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма	6.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма	7.	Расчет и проектирование колодецевого крана Q=20/50, с разработкой механизма	8.	Расчет и проектирование колодецевого крана Q=20/30, с разработкой механизма	
№ п.п	Тема курсового проектирования																				
1.	Расчет и проектирование мульдо-завалочного крана Q=12,5/20, с разработкой механизма																				
2.	Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков Q=20/30, с разработкой механизма																				
3.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма																				
4.	Расчет и проектирование литейного крана Q=140+32 т., с разработкой механизма																				
5.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма																				
6.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма																				
7.	Расчет и проектирование колодецевого крана Q=20/50, с разработкой механизма																				
8.	Расчет и проектирование колодецевого крана Q=20/30, с разработкой механизма																				

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
		9	Расчет и проектирование мостового крана Q=5 т., с разработкой механизма	главного подъема
		10	Расчет и проектирование крана с поворотной тележкой Q=16 т., с разработкой механизма лап	опрокидывания
		11	Расчет и проектирование крана с лапами Q=20 т., с разработкой механизма	опрокидывания лап
		12	Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма	подъема
		13	Расчет и проектирование литейного крана Q=100+20 т., с разработкой механизма	подъема
		14	Расчет литейного крана Q=100+20 т., с разработкой храпового механизма	главного подъема
		15	Расчет и проектирование козлового грейферного крана Q=32 т., с разработкой механизма	подъема
		16	Расчет и проектирование мостового крана Q=32	
		17	Расчет и проектирование крана для раздевания мартеновских слитков Q=26/32/1750, с разработкой механизма выталкивания	с разработкой
		18	Расчет и проектирование литейного крана Q=300+75/15 т., с разработкой траверсы	главного подъема
		19	Расчет и проектирование крана с лапами Q=16т., с разработкой механизма	передвижения крана
		20	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма	передвижения крана
Знать	Работу по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения.	<p><b>Пример индивидуального задания по производственной – преддипломной практики:</b>          Цель производственной – преддипломной практики - формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности а также практического использования полученных знаний для решения прикладных задач.          Задачи учебной производственной – преддипломной практики:          – ознакомление со структурой технических и конструкторских отделов предприятий и фирм и основным направлением деятельности;          – выполнение анализа выполняемых функций технических и конструкторских отделов предприятий и фирм;          – приобретение навыков разработки технического задания для конструирования узлов и агрегатов машин;</p>		Производственная – преддипломная практика

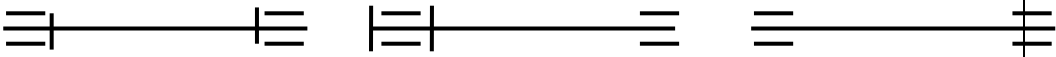
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление со стандартами разработки конструкторской документации;</li> <li>– разработка конструкторской документации своей выпускной квалификационной работы;</li> <li>– подготовка пояснительной записки выпускной квалификационной работы;</li> <li>– анализ основных тенденций разработки конструкторской документации с выделением приоритетных направлений в РФ.</li> </ul>	
Уметь	<p>Принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения.</p>	<p><b>Пример индивидуального задания по производственной – преддипломной практики:</b>  Цель производственной – преддипломной практики - формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности а также практического использования полученных знаний для решения прикладных задач.  <b>Задачи учебной производственной – преддипломной практики:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление со структурой технических и конструкторских отделов предприятий и фирм и основным направлением деятельности;</li> <li>– выполнение анализа выполняемых функций технических и конструкторских отделов предприятий и фирм;</li> <li>– приобретение навыков разработки технического задания для конструирования узлов и агрегатов машин;</li> <li>– ознакомление со стандартами разработки конструкторской документации;</li> <li>– разработка конструкторской документации своей выпускной квалификационной работы;</li> <li>– подготовка пояснительной записки выпускной квалификационной работы;</li> <li>– анализ основных тенденций разработки конструкторской документации с выделением приоритетных направлений в РФ.</li> </ul>	

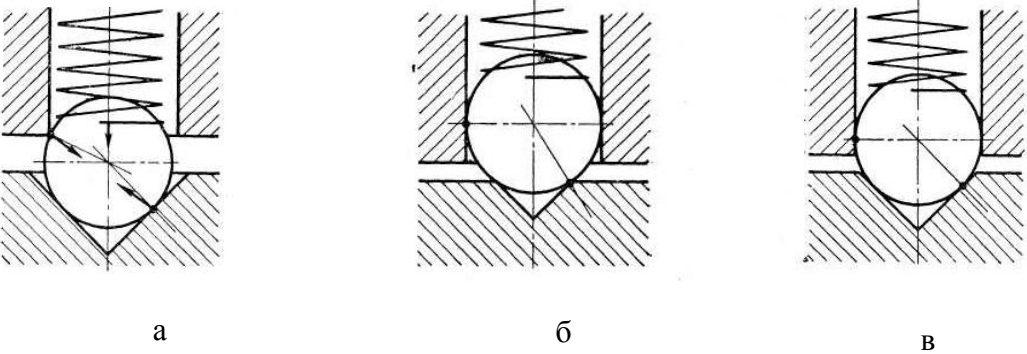
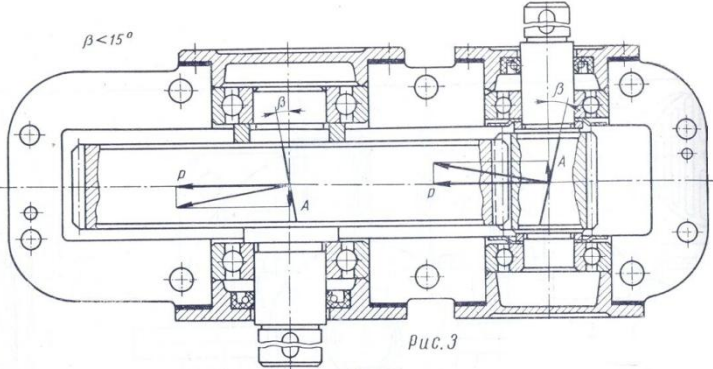


Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	Работа с дополнительной литературой, составление научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения.	<p><b>Вопросы, подлежащие изучению:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составление и утверждение плана работы студента в ходе преддипломной практики;</li> <li>– разработка технического задания для конструкторской документации и построение структурных схем;</li> <li>– структуризация материала для подготовки к написанию отчета по практике.</li> </ul> <p><b>Планируемые результаты практики:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составление структурной схемы ВКР;</li> <li>– предметное наполнение содержания записки выпускной квалификационной работы с описанием предметной области исследования, целей и задач ВКР;</li> </ul> <p>публичная защита своих выводов и отчета по практике.</p>	
ПСК-2.6 – способностью разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ			
Знать	основные правила построения типовых элементов деталей и узлов машин и механизмов; систему построения ГОСТов; общие положения ЕСКД; способы обеспечения качественных показателей и технического уровня создаваемой техники; основные этапы создания машин; основные принципы и	<p>Вопросы для итоговой проверки знаний студентов по дисциплине:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные направления развития и совершенствования техники на современном уровне.</li> <li>2. Дайте определение понятиям «машина», «механизм».</li> <li>3. Структура системы «машина - человек – среда - материал» и ее взаимосвязь.</li> <li>4. Охарактеризуйте машину как систему и взаимодействие элементов этой системы.</li> <li>5. Основные принципы классификации машин.</li> <li>6. Что является главным в определении потребности создания новых машин?</li> <li>7. Основные технические требования, предъявляемые к машинам.</li> <li>8. Производительность машин и ее категории.</li> <li>9. Основные сертификационные показатели, оценивающие технический уровень машин.</li> </ol>	Технические основы создания машин

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	методика конструирования машин.	<ol style="list-style-type: none"> <li>10. Назовите основные этапы создания машин и охарактеризуйте их.</li> <li>11. Прогнозирование конструкций машин и его методы.</li> <li>12. Проектирование машин, его цель и задачи.</li> <li>13. Подготовка производства к выпуску новых машин и решаемые при этом задачи.</li> <li>14. Какие основные задачи решают на этапе освоения производства новых машин?</li> <li>15. Перечислите главные показатели оптимальной конструкции машины.</li> <li>16. Назовите и охарактеризуйте главные факторы, определяющие экономичность в ново создаваемой машине.</li> <li>17. Стандартизация и ее роль в создании новых машин.</li> <li>18. В чем заключается сущность унификации и ее значение при создании и эксплуатации машин?</li> <li>19. Назовите виды, признаки и показатели унификации.</li> <li>20. Перечислите основные методы создания машин на базе унификации. В чем сущность каждого метода?</li> <li>21. Что является методологическим основанием конструирования машин?</li> <li>22. Что может быть исходным материалом при конструировании?</li> <li>23. В чем заключается конструктивная преемственность при создании новых машин?</li> <li>24. Цель изучения сферы применения вновь создаваемой машины?</li> <li>25. Цель и основы выбора конструктивной схемы создаваемой машины.</li> <li>26. Компонование конструкции машины, его цель и последовательность.</li> <li>27. Перечислите и охарактеризуйте основные принципы конструирования деталей и узлов машины.</li> <li>28. Выполните конструктивные схемы унификации конструктивных элементов детали.</li> <li>29. Выполните конструктивные схемы унификации деталей и узлов</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>машины.</p> <p>30. Выполните конструктивные схемы устранения подгонки «по-месту».</p> <p>31. Выполните конструктивные схемы рациональности силовой схемы привода машины.</p> <p>32. Выполните конструктивные схемы устранения и уменьшения напряжения изгиба в конструкции машины.</p> <p>33. Выполните конструктивные схемы установки компенсирующих устройств в сопряжениях деталей.</p> <p>34. Выполните конструктивные схемы принципа самоустанавливаемости звеньев по-движных соединений.</p> <p>35. Выполните конструктивные схемы осевой фиксации деталей в случае их теплового расширения.</p> <p>36. Роль технической эстетики и эргономики в создании новых машин.</p> <p>37. Изобретательская деятельность как творческий процесс инженерной деятельности и ее роль в НТП.</p> <p>38. Дайте определение изобретению. Признаки изобретения.</p> <p>39. Что может быть объектами изобретения?</p>	
Уметь	<p>решать задачи конструирования типовых узлов;</p> <p>проводить экономическую оценку принимаемых решений;</p> <p>использовать типовые способы достижения эксплуатационная надежность и пути ее повышения;</p> <p>классифицировать</p>	<p>Пример задания для входного тестирования</p> <p>1. Напряжение – это ...</p> <p>р) способность детали сопротивляться изменению формы и размеров под нагрузкой;</p> <p>q) способность детали сопротивляться уменьшению размеров и массы с увеличением срока эксплуатации;</p> <p>г) способность конструкции работать в пределах заданных температур в течение заданного срока службы;</p> <p>с) способность детали сопротивляться разрушению под действием приложенных к ней нагрузок;</p> <p>т) внутренние усилия или усилия на поверхности, отнесенные к площади их действия.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	технические решения в соответствии с МПК.	<p style="text-align: center;">(Эталонный ответ: е)</p> <p>На базе банка тестовых заданий организуется текущий контроль знаний. Текущий контроль степени усвоения теоретического материала, а также получения практических умений и демонстрации их владением по результатам выполнения лабораторных работ по дисциплине осуществляется после изложения теоретического материала каждой темы (см. раздел 3).  В рамках часов самостоятельной работы на основе согласованного с преподавателем расписания в определенном компьютерном классе (или классах) индивидуально или для группы в целом организуется работа с банком тестовых заданий с помощью модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда MOODLE.</p> <p>Пример задания для промежуточного тестирования  На рис. представлены схемы установки подшипников на валу (оси). Какая схема используется при расстоянии между подшипниками более 250 мм?</p> <div style="text-align: center;">  <p style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> <span data-bbox="940 1077 974 1109">а</span> <span data-bbox="1344 1077 1377 1109">б</span> <span data-bbox="1713 1085 1747 1117">в</span> </p> </div> <p style="text-align: center;">(Эталонный ответ: б)</p> <p>На какой из представленных схем представлен правильный вариант фиксатора:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p style="text-align: center;">(Эталонный ответ: в)</p>	
Владеть	<p>принципами конструирования деталей и узлов машины;  навыками разработки структурных, функциональных и кинематических схем;  навыками анализа рациональности построения сборочных единиц;  способами достижения заданной надежности создаваемой машины</p>	<p>Пример практического задания  Составить кинематическую схему сборочной единицы.</p>  <p style="text-align: center;">рис. 3</p>	
Знать	технические условия,	В период практики студенты должны изучать следующие вопросы:	Производственн

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	стандарты и технические описания средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ	<p><u>По заводу в целом:</u> Вид выпускаемой заводом продукции, источники получаемого исходного материала, топлива, электроэнергии, водоснабжения. Технологическая связь основных производственных цехов. Внутривозовской транспорт. Организация управления заводом. Перспективы развития завода и его значение для народного хозяйства и для данного промышленного района.</p> <p><u>По изучаемому цеху:</u> Характеристика выпускаемой продукции (номенклатура, серийность, сортамент выпускаемой продукции, марки стали). Технические условия и стандарты на выпускаемую продукцию. Связь с другими цехами. Схема управления цехом. Техничко-экономические показатели цеха. Пути улучшения технико-экономических показателей. Перспективы развития цеха. Привести план цеха, схему технологического процесса, основные отделения цеха, схему грузопотоков.</p> <p><u>Подготовительное отделение и склад металла.</u> Организация приемки, учет, хранение и отпуск металла со склада. Маркировка. Приемы разгрузки металла и его укладки. Подготовка металла перед обработкой давлением. Характеристика оборудования подготовительного отделения. Применение механизации и автоматизации производственных процессов в подготовительном отделении. Способы обнаружения и удаления дефектов на заготовке. Отбраковка и сортировка.</p> <p><u>Термическое отделение</u> Общее устройство и работа термических печей, их основные размеры. Характеристика огнеупорных материалов и применяемого топлива. Температурный режим нагрева, дефекты нагрева. Механизация и автоматизация процесса нагрева и нагревательных устройств. Способы сокращения окисления металла, предупреждение обезуглероживания, предупреждение появления поверхностных и внутренних дефектов.</p> <p><u>Технологическое и отделочное отделения</u></p>	ая практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Технологический процесс. Последовательность выполнения технологических операций и режимы. Мероприятия по совершенствованию и интенсификации технологического процесса и режимов.</p> <p>Технологическое и вспомогательное оборудование. Устройство, принцип действия и кинематические схемы оборудования (привести схемы, эскизы или чертежи).</p> <p>Технологический инструмент и инструментальное хозяйство. Материал, форма и размеры инструмента (эскизы, схемы, чертежи). Технология изготовления и ремонта технологического инструмента. Причины выхода инструмента из строя при эксплуатации. Профилактический уход за инструментом. Мероприятия по повышению стойкости инструмента.</p> <p><u>Отдел технического контроля.</u></p> <p>Метрологический контроль выпускаемой продукции в цехе. Организация работы отдела технического контроля. Методы контроля готовых метизов. Основные виды дефектов, причины образования, методы их выявления и мероприятия по их устранению.</p> <p><u>Плановый отдел и бухгалтерия цеха.</u></p> <p>Изучение материалов по планированию, техническому нормированию и организации труда в цехе. Ознакомление с работой планово-экономической группы, с методами учета выполнения плана отдельными производственными участками и агрегатами. Мероприятия по повышению производительности труда. Техничко-экономические показатели.</p> <p>Во время прохождения практики студенты могут быть использованы заводом по согласованию с руководителем практики от университета для проведения исследовательских работ в цехе, для оказания помощи руководству цеха в организации наблюдений за освоением новых технологических процессов.</p>	
Уметь	разрабатывать технические условия,	Вопросы, подлежащие изучению: - изучение истории ПАО «ММК»;	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	стандарты и технические описания средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определение основных направлений деятельности ПАО «ММК»;</li> <li>- оценка деятельности ЛПЦ 11;</li> <li>- оценка деятельности ПТЛ;</li> <li>- анализ и оценка сервисов для индустрии электронных платежей и розничных финансовых услуг компании «Компас плюс» ;</li> <li>- структуризация материала для подготовки к написанию отчета по практике.</li> </ul>	
Владеть	способностью разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ	<p>Планируемые результаты практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства;</li> <li>– подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций,</li> <li>– оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях;</li> <li>– оценка качества управленческих решений;</li> <li>– публичная защита своих выводов и отчета по практике;</li> <li>– систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы.</li> </ul>	
Знать	Работу по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения.	<p><b>Пример индивидуального задания по производственной – преддипломной практики:</b></p> <p>Цель производственной – преддипломной практики - формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности а также практического использования полученных знаний для решения прикладных задач.</p> <p>Задачи учебной производственной – преддипломной практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление со структурой технических и конструкторских отделов предприятий и фирм и основным направлением деятельности;</li> </ul>	Производственная – преддипломная практика



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнение анализа выполняемых функций технических и конструкторских отделов предприятий и фирм;</li> <li>– приобретение навыков разработки технического задания для конструирования узлов и агрегатов машин;</li> <li>– ознакомление со стандартами разработки конструкторской документации;</li> <li>– разработка конструкторской документации своей выпускной квалификационной работы;</li> <li>– подготовка пояснительной записки выпускной квалификационной работы;</li> <li>– анализ основных тенденций разработки конструкторской документации с выделением приоритетных направлений в РФ.</li> </ul>	
Уметь	<p>Принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения.</p>	<p><b>Пример индивидуального задания по производственной – преддипломной практики:</b>  Цель производственной – преддипломной практики - формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности а также практического использования полученных знаний для решения прикладных задач.</p> <p>Задачи учебной производственной – преддипломной практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление со структурой технических и конструкторских отделов предприятий и фирм и основным направлением деятельности;</li> <li>– выполнение анализа выполняемых функций технических и конструкторских отделов предприятий и фирм;</li> <li>– приобретение навыков разработки технического задания для конструирования узлов и агрегатов машин;</li> <li>– ознакомление со стандартами разработки конструкторской документации;</li> <li>– разработка конструкторской документации своей выпускной квалификационной работы;</li> </ul>	

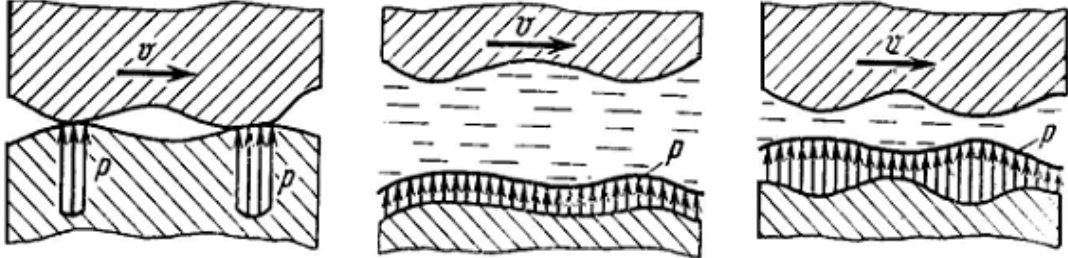
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка пояснительной записки выпускной квалификационной работы;</li> <li>– анализ основных тенденций разработки конструкторской документации с выделением приоритетных направлений в РФ.</li> </ul>	
Владеть	<p>Работа с дополнительной литературой, составление научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения.</p>	<p><b>Вопросы, подлежащие изучению:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составление и утверждение плана работа студента в ходе преддипломной практики;</li> <li>– разработка технического задания для конструкторской документации и построение структурных схем;</li> <li>– структуризация материала для подготовки к написанию отчета по практике.</li> </ul> <p><b>Планируемые результаты практики:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составление структурной схемы ВКР;</li> <li>– предметное наполнение содержания записки выпускной квалификационной работы с описание предметной области исследования, целей и задач ВКР;</li> </ul> <p>публичная защита своих выводов и отчета по практике.</p>	
<p><b>ПСК-2.7 – способностью разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ</b></p>			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования</li> </ul>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Электролитическое восстановление изношенных поверхностей деталей.</li> <li>2. Классификация износов и поломок деталей машин и оборудования.</li> <li>3. Смазочные материалы. Системы и карты смазки деталей и узлов машин.</li> <li>4. Съёмные грузозахватные приспособления, применяемые при выполнении разборочно-сборочных, монтажно-демонтажных работ при ремонте.</li> <li>5. График механического износа детали.</li> </ol>	<p>Технология производства подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования</p>

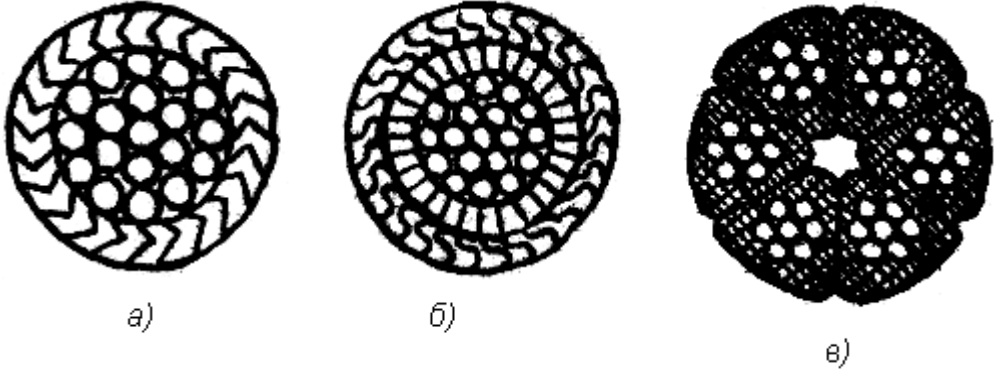
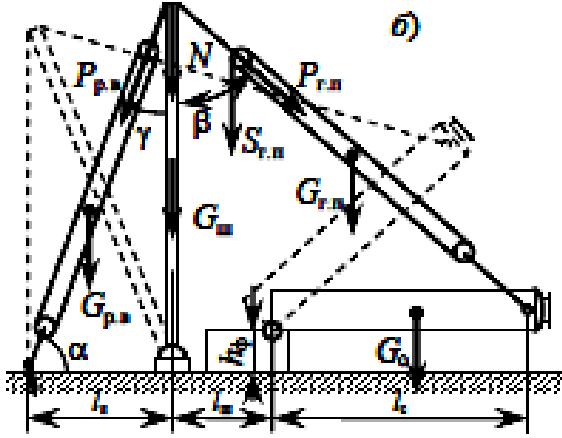
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	возможностей информационной среды		
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения;</li> <li>– аргументировано обосновывать положения предметной области знания;</li> <li>– применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности.</li> </ul>	<p>Примерные практические задания для зачета: Тема 3.2 «Технологии изготовления типовых деталей оборудования транспортно-технологических комплексов»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Технологии изготовления валов и осей.</li> <li>2. Технологии изготовления зубчатых колес.</li> <li>3. Технологии изготовления корпусных деталей.</li> </ol>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками и методиками обобщения результатов решения;</li> <li>– способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</li> <li>– обсуждать способы эффективного решения поставленных задач.</li> </ul>	<p>Примерный перечень тем докладов по дисциплине:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация износов и поломок деталей машин и оборудования.</li> <li>2. Смазочные материалы. Системы и карты смазки деталей и узлов машин.</li> <li>3. Съёмные грузозахватные приспособления, применяемые при выполнении разборочно-сборочных, монтажно-демонтажных работ при ремонте.</li> <li>4. График механического износа детали.</li> </ol>	
Знать	основные положения	Вопросы для итоговой проверки знаний студентов по дисциплине:	Эксплуатация

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	теории надежности ПТ СДСиО, организацию, технологию, технические средства и передовые методы монтажных работ, основы эксплуатации, технического обслуживания и организации эксплуатации.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая характеристика надежности машин.</li> <li>2. Свойства надежности (безотказность, долговечность, ремонтпригодность и сохраняемость).</li> <li>3. Состояния (исправное и неисправное, работоспособное и неработоспособное, предельное) и события (повреждение, отказ).</li> <li>4. Показатели надежности и их определение.</li> <li>5. Показатели безотказности (вероятность безотказной работы, средняя наработка до отказа, интенсивность отказов и др.).</li> <li>6. Показатели долговечности</li> <li>7. Показатели ремонтпригодности.</li> <li>8. Общая характеристика нагрузок и их влияние на работу машин.</li> <li>9. Методы измерения нагрузок.</li> <li>10. Виды отказов по критерию прочности (усталостное разрушение, пластическая деформация, ползучесть, хрупкое разрушение, нарушение сцепления и др.).</li> <li>11. Местные напряжения и их снижение.</li> <li>12. Концентраторы напряжений. Способы снижения местных напряжений и их эффективность.</li> <li>13. Виды и характеристики внешнего трения.</li> <li>14. Виды трения, обусловленные характером движения (трение скольжения, качения и качения с проскальзыванием).</li> <li>15. Виды трения по наличию смазки (жидкостное, граничное, трение без смазки).</li> <li>16. Виды и характеристики изнашивания.</li> <li>17. Разновидности механического изнашивания (абразивное, гидро- и газоабразивное, эрозионное, усталостное, кавитационное, окислительное, изнашивание при заедании и фреттинг-коррозия).</li> <li>18. Понятие об износе и его продуктах, скорости и интенсивности изнашивания.</li> </ol>	подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования

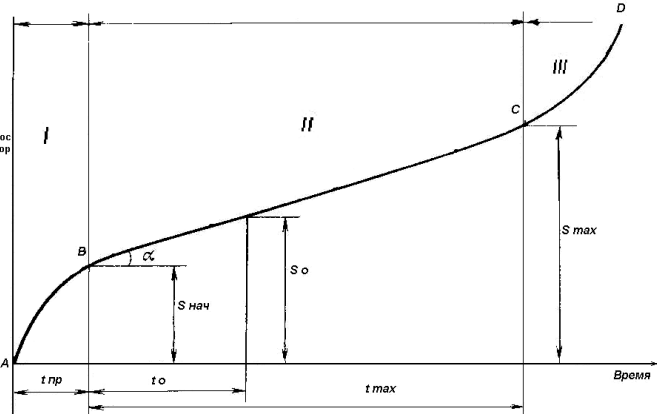
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>19. Влияние трения и изнашивания на надежность ПТ и СД машин.</p> <p>20. Методы снижения вредного влияния износа на работу машин.</p> <p>21. Назначение смазывания машин и виды смазочных материалов.</p> <p>22. Минеральные масла.</p> <p>23. Пластичные (консистентные) смазки.</p> <p>24. Твердые смазки и твердые смазочные покрытия.</p> <p>25. Основные характеристики масел (вязкость, антиокислительная стабильность и др.) и смазок (вязкость, предел прочности на сдвиг и др.).</p> <p>26. Выбор смазочных материалов и режимов смазки для типовых узлов трения.</p> <p>27. Техническая документация на смазку.</p> <p>28. Техника смазки и смазочное хозяйство. Устройства для смазки.</p> <p>29. Организация смазочного хозяйства.</p> <p>30. Содержание монтажных работ.</p> <p>31. Проектно-сметная и техническая документация. Исходная документация.</p> <p>32. Проект производства работ (ППР) и его составные части</p> <p>33. Организация монтажной площадки. Понятие "монтажная площадка". Выбор места и размеров монтажной площадки. Подготовка площадки.</p> <p>34. Поставка и транспортировка, складирование и хранение оборудования. Приемка оборудования в монтаж, подготовка его к монтажу (ревизия), укрупнительная сборка и подача в монтажную зону.</p> <p>35. Виды такелажной оснастки и монтажного оборудования.</p> <p>36. Грузоподъемные и такелажные приспособления. Монтажные мачты, шевры, переносные монтажные стрелы и мачто-стреловые краны, порталы, ленточные порталные подъемники, анкерные устройства.</p> <p>37. Подъем кранами.</p> <p>38. Подъем с использованием строительных конструкций зданий.</p> <p>39. Подъем мачтами. Прочие методы подъема (стягивание опор и др.).</p> <p>40. Общие методы и приемы сборки машин при монтаже различных</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>подъемно-транспортных машин.</p> <p>41. Сборка в проектном положении надстройкой (наращиванием), навесная, на подмостях.</p> <p>42. Сборка вне проектного положения с последующим подъемом, надвигкой, подстройкой (подращиванием).</p> <p>43. Монтаж типовых деталей и элементов машин. Особенности поставки механизмов и монтажа их элементов: валов, муфт, подшипников, зубчатых, червячных, цепных и ременных передач. Статическая и динамическая балансировка.</p> <p>44. Монтаж специальных деталей и элементов ПТМ. Особенности монтажа тормозов, ходовых колес и крановых путей, канатных барабанов, канатоведущих шкивов, блоков и канатов, барабанов, роликкоопор, лент, тяговых цепей и звездочек конвейеров.</p> <p>45. Составные части эксплуатации машин и оборудования. Содержание понятий эксплуатация, техническая эксплуатация, производственное использование, техническое обслуживание, ремонт и др.</p> <p>46. Общие вопросы эксплуатации ПТМ. Хранение и ввод машин в эксплуатацию. Списание машин. Эксплуатационная документация (техническое описание, инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию, паспорт и формуляр, ведомость запасных частей).</p> <p>47. Организация и содержание технического надзора при эксплуатации машин. Государственный и местный надзор. Структура местного надзора. Основные мероприятия по техническому надзору (регистрация, разрешение на пуск в работу, техническое освидетельствование).</p> <p>48. Правила безопасной работы. Правила работы грузоподъемных машин.</p> <p>49. Теоретические основы, сущность и составные части системы планово-предупредительного ремонта (ППР) машин и оборудования в промышленности.</p> <p>50. Основы технического диагностирования машин и деталей, механизмов и металлоконструкций при ремонте. Методы и приборы для выявления скрытых</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		дефектов.	
Уметь	<p>определять количественные значения показателей надежности ПТ СДСиО, обеспечить достижение их оптимальных значений на основе представлений о нагруженности машин, прочности, износостойкости и смазке их деталей и сборочных единиц, учета неблагоприятных условий эксплуатации и знаний основных принципов обеспечения их монтажно-эксплуатационной технологичности и ремонтпригодности; выбирать рациональные методы производства монтажных работ и технологические средства для их выполнения, разрабатывать технологические карты и</p>	<p>Пример задания для промежуточного тестирования</p> <p>На рис. представлена зависимость распределения контактных нагрузок от вида трения при наличии смазочного материала. Какой вид трения представлен на схеме 2?</p>  <p>а) Граничное трение.  б) Сухое трение.  в) Жидкостное трение.  к) Трение без смазки.  (Эталонный ответ: в)</p> <p>На какой из представленных схем изображен канат закрытой конструкции типа 1+6+12+23:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>проекты производства работ, обеспечивать безопасность при их выполнении;</p> <p>организовывать эксплуатацию ПТ СДСиО, обеспечить технический надзор за их состоянием и безопасным ведением работ,</p> <p>разработать оптимальные технологические процессы технического обслуживания и ремонта.</p>	 <p>а)                      б)                      в)</p> <p>(Эталонный ответ: а)</p>	
Владеть	<p>методами определения основных эксплуатационных свойств и характеристик наземных транспортно-технологических машин;</p> <p>→ методами обеспечения безопасной эксплуатации машин и оборудования;</p> <p>→ законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей</p>	<p>Пример практического задания</p>  <p>Рассчитать монтажный трубчатый шевр (схема б) для подъёма аппарата массой <math>G_0 = 42</math> т и высотой <math>h_0 = 15</math> м на постамент высотой <math>h_\phi = 4</math> м при строповке его за вершину при максимальном угле наклона шевра к вертикали <math>\delta = 15^\circ</math>.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>среды, требованиями к безопасности технических регламентов в профессиональной деятельности сфере</p>	<p>Пример задания для итогового тестирования</p>  <p>На рисунке показан график зависимости износа от времени эксплуатации. Как называется зона I?  А) Зона отказа.  Б) Зона упреждения.  В) Зона приработки.  Г) Зона работоспособности?  (Эталонный ответ: в)</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- области применения специальных кранов;</li> <li>- их роль в механизации и автоматизации производственных процессов, строек, складов,;</li> <li>- конструкции кранов;</li> <li>- методы расчета с учетом статических, динамических и ветровых нагрузок.</li> </ul>	<p>Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов по дисциплине:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Специальные краны и их классификация.</li> <li>2. Назначение, основные параметры, строение и особенности конструкции магнитного крана.</li> <li>3. Назначение, структура и основные механизмы кольцевого крана для доменной печи.</li> <li>4. Кинематическая зависимость движения основных звеньев на примере движения крюковой подвески кольцевого крана для доменной печи.</li> <li>5. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы мультиманового крана.</li> <li>6. Построение приводов с кинематической развязкой основных звеньев, на</li> </ol>	Специальные краны

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>примере привода мультых захватов мульты-магнитного крана. В каких кранах применяются аналогичные схемы приводов.</p> <p>7. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы мульты-завалочного крана.</p> <p>8. Особенности расчета механизма подъема для кранов с жестким подвесом (на примере мульты-завалочного крана).</p> <p>9. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы литейного крана.</p> <p>10. Кинематическая схема механизма подъема литейного крана, особенности его конструкции и расчета</p> <p>11. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы трехоперационного стрипперного крана.</p> <p>12. Полная кинематическая схема стрипперного крана и особенности его конструкции и работы.</p> <p>13. Особенности расчета стрипперного механизма крана для разведения мартеновских слитков.</p> <p>14. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы колодецевого крана.</p> <p>15. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы посадочного крана.</p> <p>16. Особенности расчета механизма зажатия заготовок посадочного крана</p> <p>17. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы крана с лапами (пратцен крана).</p> <p>18. Особенности расчета механизмов вращения в специальных подъемно-транспортных машинах (на примере механизма вращения верхней части тележки крана с лапами).</p> <p>19. Назначение, основные параметры, строение, основные механизмы и особенности конструкции ковочного крана.</p> <p>20. Назначение, классификация и конструктивные особенности кранов-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>штабелеров.</p> <p>21. Конструктивные особенности порталных кранов:</p> <p>22. Назначение, примеры применения и конструкций многоскоростных лебедок</p> <p>23. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы башенных кранов.</p> <p>24. Особенности конструкций механизмов изменения вылета башенных кранов. Схема запасовки канатов в механизме изменения вылета башенного крана с постоянной высотой подвеса груза.</p> <p>25. Стреловые самоходные краны, назначение и устройство. Особенности конструкции и расчета пневмоколесных кранов с телескопической стрелой.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- конструировать элементы, сборочные единицы и конструкции тележек и мостов специальных кранов;</li> <li>- производить критический анализ конструктивных решений,</li> <li>- правильно оформлять чертежи, спецификации, расчеты, пояснительные записки и другие документы в соответствии с требованиями ЕСКД и стандартов по кранам.</li> </ul>	<p>Пример задания для промежуточного тестирования</p> <p>На рисунке изображен узел крепления мульды на хоботе мульдо-завалочного крана.</p> <p>Приведите правильную последовательность и название составляющих элементов</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>Эталонный ответ: а) 1 - карман мульды, 2 – хобот, 3- тяга, 4 – головка, 5 – стопор</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																								
Владеть	- навыками конструктора по специальным кранам	<p>Примерная структура пояснительной записки к курсовому проекту</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Титульный лист</li> <li>2. Техническое задание на проектирование</li> <li>3. Аннотация</li> <li>4. Содержание</li> <li>5. Введение</li> <li>6. Выбор и описание машины               <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1. Назначение и область применения</li> <li>6.2. Техническая характеристика</li> <li>6.3. Описание и обоснование конструкции</li> </ol> </li> <li>7. Расчеты, подтверждающие работоспособность</li> <li>8. Заключение</li> <li>9. Список использованных источников</li> <li>10. Приложения</li> </ol> <p style="text-align: center;">Тема курсового проектирования</p>																									
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">№ п.п</th> <th style="width: 95%;">Тема курсового проектирования</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Расчет и проектирование мультисекционного крана Q=12,5/20, с разработкой механизма</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков Q=20/30, с разработкой механизма</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Расчет и проектирование литейного крана Q=140+32 т., с разработкой механизма</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>Расчет и проектирование колодезного крана Q=20/50, с разработкой механизма</td> </tr> <tr> <td>8.</td> <td>Расчет и проектирование колодезного крана Q=20/30, с разработкой механизма</td> </tr> <tr> <td>9.</td> <td>Расчет и проектирование мостового крана Q=5 т., с разработкой механизма</td> </tr> <tr> <td>10.</td> <td>Расчет и проектирование крана с поворотной тележкой Q=16 т., с разработкой механизма</td> </tr> <tr> <td>11.</td> <td>Расчет и проектирование крана с лапами Q=20 т., с разработкой механизма</td> </tr> </tbody> </table>		№ п.п	Тема курсового проектирования	1.	Расчет и проектирование мультисекционного крана Q=12,5/20, с разработкой механизма	2.	Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков Q=20/30, с разработкой механизма	3.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма	4.	Расчет и проектирование литейного крана Q=140+32 т., с разработкой механизма	5.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма	6.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма	7.	Расчет и проектирование колодезного крана Q=20/50, с разработкой механизма	8.	Расчет и проектирование колодезного крана Q=20/30, с разработкой механизма	9.	Расчет и проектирование мостового крана Q=5 т., с разработкой механизма	10.	Расчет и проектирование крана с поворотной тележкой Q=16 т., с разработкой механизма	11.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=20 т., с разработкой механизма
		№ п.п		Тема курсового проектирования																							
		1.		Расчет и проектирование мультисекционного крана Q=12,5/20, с разработкой механизма																							
		2.		Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков Q=20/30, с разработкой механизма																							
		3.		Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма																							
		4.		Расчет и проектирование литейного крана Q=140+32 т., с разработкой механизма																							
		5.		Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма																							
		6.		Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма																							
		7.		Расчет и проектирование колодезного крана Q=20/50, с разработкой механизма																							
		8.		Расчет и проектирование колодезного крана Q=20/30, с разработкой механизма																							
9.	Расчет и проектирование мостового крана Q=5 т., с разработкой механизма																										
10.	Расчет и проектирование крана с поворотной тележкой Q=16 т., с разработкой механизма																										
11.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=20 т., с разработкой механизма																										

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																		
		<table border="1"> <tr> <td data-bbox="734 387 801 419">12</td> <td data-bbox="801 387 1848 419">Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма подъема</td> </tr> <tr> <td data-bbox="734 419 801 451">13</td> <td data-bbox="801 419 1848 451">Расчет и проектирование литейного крана Q=100+20 т., с разработкой механизма подъема</td> </tr> <tr> <td data-bbox="734 451 801 483">14</td> <td data-bbox="801 451 1848 483">Расчет литейного крана Q=100+20 т., с разработкой храпового механизма главного подъема</td> </tr> <tr> <td data-bbox="734 483 801 515">15</td> <td data-bbox="801 483 1848 515">Расчет и проектирование козлового грейферного крана Q=32 т., с разработкой механизма подъема</td> </tr> <tr> <td data-bbox="734 515 801 547">16</td> <td data-bbox="801 515 1848 547">Расчет и проектирование мостового крана Q=32</td> </tr> <tr> <td data-bbox="734 547 801 579">17</td> <td data-bbox="801 547 1848 579">Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков Q=26/32/1750, с разработкой механизма выталкивания</td> </tr> <tr> <td data-bbox="734 579 801 611">18</td> <td data-bbox="801 579 1848 611">Расчет и проектирование литейного крана Q=300+75/15 т., с разработкой траверсы главного подъема</td> </tr> <tr> <td data-bbox="734 611 801 643">19</td> <td data-bbox="801 611 1848 643">Расчет и проектирование крана с лапами Q=16т., с разработкой механизма передвижения крана</td> </tr> <tr> <td data-bbox="734 643 801 675">20</td> <td data-bbox="801 643 1848 675">Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма передвижения крана</td> </tr> </table>	12	Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма подъема	13	Расчет и проектирование литейного крана Q=100+20 т., с разработкой механизма подъема	14	Расчет литейного крана Q=100+20 т., с разработкой храпового механизма главного подъема	15	Расчет и проектирование козлового грейферного крана Q=32 т., с разработкой механизма подъема	16	Расчет и проектирование мостового крана Q=32	17	Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков Q=26/32/1750, с разработкой механизма выталкивания	18	Расчет и проектирование литейного крана Q=300+75/15 т., с разработкой траверсы главного подъема	19	Расчет и проектирование крана с лапами Q=16т., с разработкой механизма передвижения крана	20	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма передвижения крана	
12	Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма подъема																				
13	Расчет и проектирование литейного крана Q=100+20 т., с разработкой механизма подъема																				
14	Расчет литейного крана Q=100+20 т., с разработкой храпового механизма главного подъема																				
15	Расчет и проектирование козлового грейферного крана Q=32 т., с разработкой механизма подъема																				
16	Расчет и проектирование мостового крана Q=32																				
17	Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков Q=26/32/1750, с разработкой механизма выталкивания																				
18	Расчет и проектирование литейного крана Q=300+75/15 т., с разработкой траверсы главного подъема																				
19	Расчет и проектирование крана с лапами Q=16т., с разработкой механизма передвижения крана																				
20	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма передвижения крана																				
Знать	Работу по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения.	<p><b>Пример индивидуального задания по производственной – преддипломной практики:</b></p> <p>Цель производственной – преддипломной практики - формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности а также практического использования полученных знаний для решения прикладных задач.</p> <p>Задачи учебной производственной – преддипломной практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление со структурой технических и конструкторских отделов предприятий и фирм и основным направлением деятельности;</li> <li>– выполнение анализа выполняемых функций технических и конструкторских отделов предприятий и фирм;</li> <li>– приобретение навыков разработки технического задания для конструирования узлов и агрегатов машин;</li> <li>– ознакомление со стандартами разработки конструкторской документации;</li> <li>– разработка конструкторской документации своей выпускной квалификационной работы;</li> <li>– подготовка пояснительной записки выпускной квалификационной работы;</li> </ul>	Производственная – преддипломная практика																		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		– анализ основных тенденций разработки конструкторской документации с выделением приоритетных направлений в РФ.	
Уметь	Принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения.	<p><b>Пример индивидуального задания</b> по производственной – преддипломной практики:</p> <p>Цель производственной – преддипломной практики - формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности а также практического использования полученных знаний для решения прикладных задач.</p> <p>Задачи учебной производственной – преддипломной практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление со структурой технических и конструкторских отделов предприятий и фирм и основным направлением деятельности;</li> <li>– выполнение анализа выполняемых функций технических и конструкторских отделов предприятий и фирм;</li> <li>– приобретение навыков разработки технического задания для конструирования узлов и агрегатов машин;</li> <li>– ознакомление со стандартами разработки конструкторской документации;</li> <li>– разработка конструкторской документации своей выпускной квалификационной работы;</li> <li>– подготовка пояснительной записки выпускной квалификационной работы;</li> <li>– анализ основных тенденций разработки конструкторской документации с выделением приоритетных направлений в РФ.</li> </ul>	
Владеть	Работа с дополнительной литературой, составление научных отчетов по выполненному заданию и	<p><b>Вопросы, подлежащие изучению:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составление и утверждение плана работа студента в ходе преддипломной практики;</li> <li>– разработка технического задания для конструкторской документации и</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения.	<p>построение структурных схем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– структуризация материала для подготовки к написанию отчета по практике.</li> </ul> <p><b>Планируемые результаты практики:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составление структурной схемы ВКР;</li> <li>– предметное наполнение содержания записки выпускной квалификационной работы с описанием предметной области исследования, целей и задач ВКР;</li> </ul> <p>публичная защита своих выводов и отчета по практике.</p>	
<b>ПСК-2.8 – способностью осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ и их технологического оборудования</b>			
Знать	– определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды.	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбор заготовок и способов их получения.</li> <li>2. Базы. Базирование деталей при обработке.</li> <li>3. Основные схемы базирования. Правило шести точек.</li> <li>4. Точность изготовления изделия.</li> </ol>	Технология производства подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования
Уметь	– самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения;	<p>Примерные практические задания для зачета:</p> <p>Тема 1.2 «Точность и качество изделий машиностроительного производства».</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. Предельные отклонения размеров. Квалитеты.</li> <li>9. Посадки. Система отверстий.</li> <li>10. Допуски формы и расположения поверхностей.</li> <li>11. Шероховатости поверхностей.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>предметной области знания;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности.</li> </ul>		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками и методиками обобщения результатов решения;</li> <li>– способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</li> <li>– обсуждать способы эффективного решения поставленных задач.</li> </ul>	<p>Примерный перечень тем докладов по дисциплине:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изделия машиностроительного производства.</li> <li>2. Структура технологического процесса.</li> <li>3. Типы производств.</li> <li>4. Технологичность конструкции машины.</li> <li>5. Выбор заготовок и способов их получения.</li> </ol>	
Знать	<p>основные положения теории надежности ПТ СДСиО, организацию, технологию, технические средства и передовые методы монтажных работ, основы эксплуатации, технического</p>	<p>Вопросы для итоговой проверки знаний студентов по дисциплине:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая характеристика надежности машин.</li> <li>2. Свойства надежности (безотказность, долговечность, ремонтпригодность и сохраняемость).</li> <li>3. Состояния (исправное и неисправное, работоспособное и неработоспособное, предельное) и события (повреждение, отказ).</li> <li>4. Показатели надежности и их определение.</li> <li>5. Показатели безотказности (вероятность безотказной работы, средняя наработка до отказа, интенсивность отказов и др.).</li> </ol>	<p>Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования</p>



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	обслуживания организации эксплуатации. и	<ul style="list-style-type: none"> <li>6. Показатели долговечности</li> <li>7. Показатели ремонтпригодности.</li> <li>8. Общая характеристика нагрузок и их влияние на работу машин.</li> <li>9. Методы измерения нагрузок.</li> <li>10. Виды отказов по критерию прочности (усталостное разрушение, пластическая деформация, ползучесть, хрупкое разрушение, нарушение сцепления и др.).</li> <li>11. Местные напряжения и их снижение.</li> <li>12. Концентраторы напряжений. Способы снижения местных напряжений и их эффективность.</li> <li>13. Виды и характеристики внешнего трения.</li> <li>14. Виды трения, обусловленные характером движения (трение скольжения, качения и качения с проскальзыванием).</li> <li>15. Виды трения по наличию смазки (жидкостное, граничное, трение без смазки).</li> <li>16. Виды и характеристики изнашивания.</li> <li>17. Разновидности механического изнашивания (абразивное, гидро- и газоабразивное, эрозионное, усталостное, кавитационное, окислительное, изнашивание при заедании и фреттинг-коррозия).</li> <li>18. Понятие об износе и его продуктах, скорости и интенсивности изнашивания.</li> <li>19. Влияние трения и изнашивания на надежность ПТ и СД машин.</li> <li>20. Методы снижения вредного влияния износа на работу машин.</li> <li>21. Назначение смазывания машин и виды смазочных материалов.</li> <li>22. Минеральные масла.</li> <li>23. Пластичные (консистентные) смазки.</li> <li>24. Твердые смазки и твердые смазочные покрытия.</li> <li>25. Основные характеристики масел (вязкость, антиокислительная стабильность и др.) и смазок (вязкость, предел прочности на сдвиг и др.).</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>26. Выбор смазочных материалов и режимов смазки для типовых узлов трения.</p> <p>27. Техническая документация на смазку.</p> <p>28. Техника смазки и смазочное хозяйство. Устройства для смазки.</p> <p>29. Организация смазочного хозяйства.</p> <p>30. Содержание монтажных работ.</p> <p>31. Проектно-сметная и техническая документация. Исходная документация.</p> <p>32. Проект производства работ (ППР) и его составные части</p> <p>33. Организация монтажной площадки. Понятие "монтажная площадка". Выбор места и размеров монтажной площадки. Подготовка площадки.</p> <p>34. Поставка и транспортировка, складирование и хранение оборудования. Приемка оборудования в монтаж, подготовка его к монтажу (ревизия), укрупнительная сборка и подача в монтажную зону.</p> <p>35. Виды такелажной оснастки и монтажного оборудования.</p> <p>36. Грузоподъемные и такелажные приспособления. Монтажные мачты, шевры, переносные монтажные стрелы и мачто-стреловые краны, порталы, ленточные порталные подъемники, анкерные устройства.</p> <p>37. Подъем кранами.</p> <p>38. Подъем с использованием строительных конструкций зданий.</p> <p>39. Подъем мачтами. Прочие методы подъема (стягивание опор и др.).</p> <p>40. Общие методы и приемы сборки машин при монтаже различных подъемно-транспортных машин.</p> <p>41. Сборка в проектном положении надстройкой (наращиванием), навесная, на подмостях.</p> <p>42. Сборка вне проектного положения с последующим подъемом, движкой, подстройкой (подращиванием).</p> <p>43. Монтаж типовых деталей и элементов машин. Особенности поставки механизмов и монтажа их элементов: валов, муфт, подшипников, зубчатых, червячных, цепных и ременных передач. Статическая и динамическая</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>балансировка.</p> <p>44. Монтаж специальных деталей и элементов ПТМ. Особенности монтажа тормозов, ходовых колес и крановых путей, канатных барабанов, канатоведущих шкивов, блоков и канатов, барабанов, роликкоопор, лент, тяговых цепей и звездочек конвейеров.</p> <p>45. Составные части эксплуатации машин и оборудования. Содержание понятий эксплуатация, техническая эксплуатация, производственное использование, техническое обслуживание, ремонт и др.</p> <p>46. Общие вопросы эксплуатации ПТМ. Хранение и ввод машин в эксплуатацию. Списание машин. Эксплуатационная документация (техническое описание, инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию, паспорт и формуляр, ведомость запасных частей).</p> <p>47. Организация и содержание технического надзора при эксплуатации машин. Государственный и местный надзор. Структура местного надзора. Основные мероприятия по техническому надзору (регистрация, разрешение на пуск в работу, техническое освидетельствование).</p> <p>48. Правила безопасной работы. Правила работы грузоподъемных машин.</p> <p>49. Теоретические основы, сущность и составные части системы планово-предупредительного ремонта (ППР) машин и оборудования в промышленности.</p> <p>50. Основы технического диагностирования машин и деталей, механизмов и металлоконструкций при ремонте. Методы и приборы для выявления скрытых дефектов.</p>	
Уметь	определять количественные значения показателей надежности ПТ СДСиО, обеспечить достижение их оптимальных значений	<p>Пример задания для промежуточного тестирования</p> <p>На рис. представлена зависимость распределения контактных нагрузок от вида трения при наличии смазочного материала. Какой вид трения представлен на схеме 2?</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	надзор за их состоянием и безопасным ведением работ, разработать оптимальные технологические процессы технического обслуживания и ремонта.		
Владеть	<p>методами определения основных эксплуатационных свойств и характеристик наземных транспортно-технологических машин;</p> <p>→ методами обеспечения безопасной эксплуатации машин и оборудования;</p> <p>→ законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов в профессиональной деятельности</p>	<p>Пример практического задания</p> <p>Рассчитать монтажный трубчатый шевр (схема б) для подъема аппарата массой <math>G_0 = 42</math> т и высотой <math>h_0 = 15</math> м на постамент высотой <math>h_{\phi} = 4</math> м при строповке его за вершину при максимальном угле наклона шевра к вертикали <math>\delta = 15^\circ</math>.</p>  <p>Пример задания для итогового тестирования</p> <p>На рисунке показан график зависимости износа от</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>времени эксплуатации. Как называется зона 1?</p> <p>А) Зона отказа.  Б) Зона упреждения.  В) Зона приработки.  Г) Зона работоспособности?  (Эталонный ответ: в)</p>	
Знать	<p>контролируемые параметрами технологических процессов производства и эксплуатации средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ и их технологического оборудования</p>	<p>В период практики студенты должны изучать следующие вопросы:</p> <p><u>По заводу в целом:</u>  Вид выпускаемой заводом продукции, источники получаемого исходного материала, топлива, электроэнергии, водоснабжения. Технологическая связь основных производственных цехов. Внутризаводской транспорт. Организация управления заводом. Перспективы развития завода и его значение для народного хозяйства и для данного промышленного района.</p> <p><u>По изучаемому цеху:</u>  Характеристика выпускаемой продукции (номенклатура, серийность, сортамент выпускаемой продукции, марки стали). Технические условия и стандарты на выпускаемую продукцию. Связь с другими цехами. Схема управления цехом. Техничко-экономические показатели цеха. Пути улучшения технико-экономических показателей. Перспективы развития цеха. Привести план цеха, схему технологического процесса, основные отделения цеха, схему грузопотоков.</p> <p><u>Подготовительное отделение и склад металла.</u>  Организация приемки, учет, хранение и отпуск металла со склада. Маркировка. Приемы разгрузки металла и его укладки. Подготовка металла перед</p>	<p>Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>обработкой давлением. Характеристика оборудования подготовительного отделения. Применение механизации и автоматизации производственных процессов в подготовительном отделении. Способы обнаружения и удаления дефектов на заготовке. Отбраковка и сортировка.</p> <p><u>Термическое отделение</u>  Общее устройство и работа термических печей, их основные размеры. Характеристика огнеупорных материалов и применяемого топлива. Температурный режим нагрева, дефекты нагрева. Механизация и автоматизация процесса нагрева и нагревательных устройств. Способы сокращения окисления металла, предупреждение обезуглероживания, предупреждение появления поверхностных и внутренних дефектов.</p> <p><u>Технологическое и отделочное отделения</u>  Технологический процесс. Последовательность выполнения технологических операций и режимы. Мероприятия по совершенствованию и интенсификации технологического процесса и режимов.  Технологическое и вспомогательное оборудование. Устройство, принцип действия и кинематические схемы оборудования (привести схемы, эскизы или чертежи).  Технологический инструмент и инструментальное хозяйство. Материал, форма и размеры инструмента (эскизы, схемы, чертежи). Технология изготовления и ремонта технологического инструмента. Причины выхода инструмента из строя при эксплуатации. Профилактический уход за инструментом. Мероприятия по повышению стойкости инструмента.</p> <p><u>Отдел технического контроля.</u>  Метрологический контроль выпускаемой продукции в цехе. Организация работы отдела технического контроля. Методы контроля готовых метизов. Основные виды дефектов, причины образования, методы их выявления и мероприятия по их устранению.</p> <p><u>Плановый отдел и бухгалтерия цеха.</u></p>	

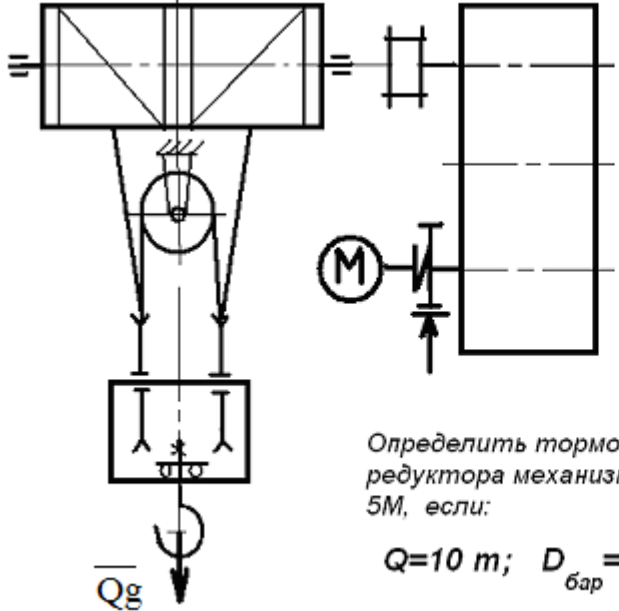
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Изучение материалов по планированию, техническому нормированию и организации труда в цехе. Ознакомление с работой планово-экономической группы, с методами учета выполнения плана отдельными производственными участками и агрегатами. Мероприятия по повышению производительности труда. Техничко-экономические показатели.</p> <p>Во время прохождения практики студенты могут быть использованы заводом по согласованию с руководителем практики от университета для проведения исследовательских работ в цехе, для оказания помощи руководству цеха в организации наблюдений за освоением новых технологических процессов.</p>	
Уметь	<p>осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ и их технологического оборудования</p>	<p>Вопросы, подлежащие изучению:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение истории ПАО «ММК»;</li> <li>- определение основных направлений деятельности ПАО «ММК»;</li> <li>- оценка деятельности ЛПЦ 11;</li> <li>- оценка деятельности ПТЛ;</li> <li>- анализ и оценка сервисов для индустрии электронных платежей и розничных финансовых услуг компании «Компас плюс» ;</li> <li>- структуризация материала для подготовки к написанию отчета по практике.</li> </ul>	
Владеть	<p>способностью осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации средств механизации и</p>	<p>Планируемые результаты практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства;</li> <li>– подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций,</li> <li>– оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях;</li> <li>– оценка качества управленческих решений;</li> </ul>	

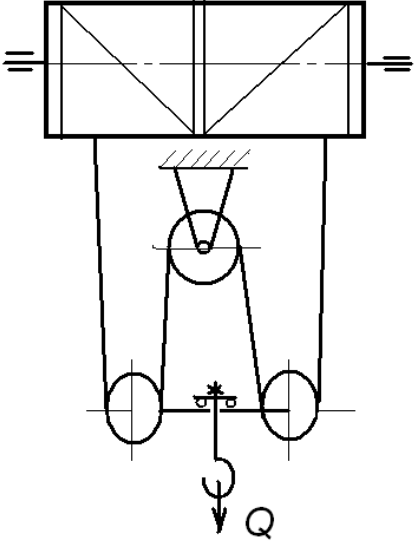


Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ и их технологического оборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>– публичная защита своих выводов и отчета по практике;</li> <li>– систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы.</li> </ul>	
Знать	Работу по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения.	<p><b>Пример индивидуального задания по производственной – преддипломной практики:</b></p> <p>Цель производственной – преддипломной практики - формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности а также практического использования полученных знаний для решения прикладных задач.</p> <p>Задачи учебной производственной – преддипломной практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление со структурой технических и конструкторских отделов предприятий и фирм и основным направлением деятельности;</li> <li>– выполнение анализа выполняемых функций технических и конструкторских отделов предприятий и фирм;</li> <li>– приобретение навыков разработки технического задания для конструирования узлов и агрегатов машин;</li> <li>– ознакомление со стандартами разработки конструкторской документации;</li> <li>– разработка конструкторской документации своей выпускной квалификационной работы;</li> <li>– подготовка пояснительной записки выпускной квалификационной работы;</li> <li>– анализ основных тенденций разработки конструкторской документации с выделением приоритетных направлений в РФ.</li> </ul>	Производственная – преддипломная практика
Уметь	Принимать участие в	<b>Пример индивидуального задания по производственной – преддипломной</b>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения.</p>	<p>практики:  Цель производственной – преддипломной практики - формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности а также практического использования полученных знаний для решения прикладных задач.  Задачи учебной производственной – преддипломной практики:  – ознакомление со структурой технических и конструкторских отделов предприятий и фирм и основным направлением деятельности;  – выполнение анализа выполняемых функций технических и конструкторских отделов предприятий и фирм;  – приобретение навыков разработки технического задания для конструирования узлов и агрегатов машин;  – ознакомление со стандартами разработки конструкторской документации;  – разработка конструкторской документации своей выпускной квалификационной работы;  – подготовка пояснительной записки выпускной квалификационной работы;  – анализ основных тенденций разработки конструкторской документации с выделением приоритетных направлений в РФ.</p>	
Владеть	<p>Работа с дополнительной литературой, составление научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения.</p>	<p><b>Вопросы, подлежащие изучению:</b>  – составление и утверждение плана работы студента в ходе преддипломной практики;  – разработка технического задания для конструкторской документации и построение структурных схем;  – структуризация материала для подготовки к написанию отчета по практике.  <b>Планируемые результаты практики:</b>  – составление структурной схемы ВКР;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		– предметное наполнение содержания записки выпускной квалификационной работы с описание предметной области исследования, целей и задач ВКР; публичная защита своих выводов и отчета по практике.	
ПСК-9 – способностью проводить стандартные испытания средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ			
Знать	– определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной	Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Особенности основного регламентирующего документа по грузоподъемным машинам. 2. Классификация грузоподъемных машин. 3. Основные параметры кранов. 4. Определение башенного крана. 5. Определение мостового крана. 6. Определение портального крана. 7. Определение стрелового крана. 8. Определение велосипедного крана. 9. Отметьте особенности статических испытаний и динамических испытаний 10. Отметьте группы классификации крана и крановых механизмов. 11. Материалы, применяемые для изготовления узлов и деталей кранового оборудования.	Грузоподъемные машины и оборудование
Уметь	– самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения; – аргументировано обосновывать положения предметной области знания;	Задача 1  Примерные практические задания для экзамена:	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>– применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности</p>	<div style="text-align: center;">  <p>Определить тормозной момент на быстроходном валу редуктора механизма подъёма при группе режима работы 5М, если:</p> <p><math>Q=10\text{ т}; D_{\text{бар}} = 300\text{ мм}; i_{\text{ред}} = 24</math></p> <p>к.п.д. мех. = 0,85; к.п.д. полиспаста = 0,97</p> </div> <p>Задача 2</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<div style="text-align: center;">  </div> <p data-bbox="1265 411 1803 494"><i>Определить максимальное усилие в канате (кН) механизма при подъеме груза массой <math>Q = 16 \text{ т}</math>. К.п.д. полиспаста <math>0,97</math></i></p> <p data-bbox="1265 518 1758 582"><i>Подобрать канат при группе режима работы <math>5M</math></i></p> <p data-bbox="734 1029 851 1061">Задача 3</p> <p data-bbox="779 1069 1848 1316"><i>Приведите на рисунке кинематическую схему механизма подъема груза с четырёхкратным одинарным полиспастом; при условии, что группа режима работы <math>6M</math>, масса груза <math>Q = 10</math> диаметр барабана <math>D_{\text{бар}} = 260 \text{ мм}</math>, передаточное отношение редуктора <math>i_{\text{ред}} = 20</math>, к.п.д. механизма подъема <math>0,85</math>, к.п.д. полиспаста <math>0,96</math>.</i></p> <p data-bbox="795 1332 1825 1412"><i>Определите расчетный тормозной момент на быстром валу редуктора.</i></p>	
Владеть	– навыками	и Примерный перечень тем курсовых проектов на расчет и конструирование	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства						Структурный элемент образовательной программы	
	<p>методиками обобщения результатов решения;</p> <p>– аргументировано обосновывать положения предметной области знания;</p> <p>– применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной</p>	элементов мостового крана							
		Тип крана	мостовой кран двухбалочный	мостовой кран двухбалочный	мостовой кран двухбалочный	мостовой кран двухбалочный	мостовой кран двухбалочный		
		Грузоподъемность крана Q, т	10	4	5	6,3	8		
		Скорость подъема груза V <sub>гр</sub> , м/с	0.15	0.2	0.125	0.1	0.08		
		Высота подъема H, м	8	16	20	18	12.5		
		Пролет крана L, м	16	18	20	22,4	25		
		Группа классификации (режима)	M6	M5	M6	M7	M6		
		Скорость передвижения тележки V <sub>тл</sub> , м/с	0.63	1,25	1,6	2	2,5		
		Скорость передвижения крана V <sub>кр</sub> , м/с	1,5	1,25	1,6	2	1		
		Графическая часть	1,3,11,15	1,2,9, 10	1,2,9,10	1,3,11,15	1,5,12, 13,16.17		
		Тип крана	мостовой кран двухбалочный	мостовой кран двухбалочный	мостовой кран двухбалочный	мостовой кран двухбалочный	мостовой кран двухбалочный		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства					Структурный элемент образовательной программы			
		Грузоподъемность крана Q, т	4	5	6,3	16	20	8	10	12,5
		Скорость подъема груза $V_{гр}$ , м/с	0,25	0,32	0,25	0,125	0,1	0,16	0,2	0,25
		Высота подъема H, м	14	16	10	10	18	16	16	16
		Пролет крана L, м	18	20	22,5	18	20	14	20	22,5
		Группа классификации (режима)	M7	M7	M6	M6	M5	M4	M6	M7
		Скорость передвижения тележки $V_{тл}$ , м/с	3,2	1	1,25	2	2,5	1	1	1,25
		Скорость передвижения крана $V_{кр}$ , м/с	1,6	2	1,25	2	1	1,6	1	1,25
		Графическая часть	1,2,11,15	1,3,11,15	1,2,7,8	1,2,3,4	1,3,4,13	1,5,6	1,5,6	1,3,11,15
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общий вид грузоподъемной машины, на листе формата A1;</li> <li>2. Общий вид тележки, на листе формата A1;</li> <li>3. Сборочный чертеж механизма подъема, на листе формата A1,;</li> <li>4. Чертежи отдельных деталей механизма подъема, на листе формата A1;</li> <li>5. Сборочный чертеж механизма передвижения крана с отдельным приводом, на листе формата A1;</li> <li>6. Чертежи отдельных деталей механизма передвижения крана с отдельным приводом, на листе формата A1;</li> <li>7. Сборочный чертеж механизма передвижения крана с центральным приводом, на листе формата A1;</li> </ol>								

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		8. Чертежи отдельных деталей механизма передвижения крана, на листе формата А1; 9. Сборочный чертеж механизма передвижения тележки, на листе формата А1; 10. Чертежи отдельных деталей механизма передвижения тележки, на листе формата А1; 11. Барабан в сборе, на листе формата А1; 12. Сборочный чертеж приводного ходового колеса, на листе формата А2; 13. Сборочный чертеж неприводного ходового колеса, на листе формата А2; 14. Сборочный чертеж крюковой подвески, на листе формата А2; 15. Чертежи отдельных деталей барабана в сборе, на листе формата А1; 16. Чертежи отдельных деталей приводного ходового колеса, на листе формата А2; 17. Чертежи отдельных деталей неприводного ходового колеса, на листе формата А2: Чертежи отдельных деталей крюковой подвески, на листе формата	
Знать	- основы расчетов, проектирования и исследования свойств механизмов; конструкции наземных транспортно-технологических машин и комплексов; принципы классификации транспортно-технологических машин и комплексов; назначение, классификацию и требования	. Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов 1. Трансмиссии СДМ. Основы расчета и конструирования. 2. Ходовое оборудование. Основы проектирования и расчета 3. Системы управления механизмами СДМ. Особенности проектирования и расчета. 4. Рыхлители: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета. 5. Скреперы: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета. 6. Автогрейдеры: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета. 7. Экскаваторы одноковшовые: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и	Строительные и дорожные машины и оборудование



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>конструкции узлов и систем наземных транспортно-технологических машин, в том числе включающих в себя современные электронные компоненты; основные положения теории наземных транспортно-технологических машин и их двигателей;</p>	<p>расчета.</p> <p>8. Фронтальные погрузчики: назначение, область применения, конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</p> <p>9. Машины и оборудование для погружения забивных свай: конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</p> <p>10. Машины для уплотнения грунта, дорожных оснований и покрытий.</p> <p>11. Машины для дробления строительных материалов: конструктивные схемы и рабочий процесс, особенности проектирования и расчета.</p> <p>12. Назначение СДМ. Основные требования.</p> <p>13. Производительность СДМ. Меры по увеличению производительности.</p> <p>14. Приводы СДМ. Общие требования к приводам СДМ.</p> <p>15. Силовое оборудование СДМ. Общая Характеристика силовых приводов.</p> <p>16. Трансмиссии СДМ. Их сравнительная характеристика. Основные показатели эффективности работы трансмиссий.</p> <p>17. Гидродинамические передачи, их особенности применения в СДМ. Гидромфты и гидротрансформаторы, их устройство и принцип работы.</p> <p>18. Ручные перфораторы, назначение, кинематическая схема электромеханического перфоратора, принцип его работы.</p> <p>19. Ходовое оборудование СДМ, общее устройство и назначение.</p> <p>20. Привести схему рулевого управления следящего действия строительно-дорожной машины.</p> <p>21. Привести схемы силовых передач грузовых автомобилей с одной и несколькими ведущими осями.</p> <p>22. Гусеничные тракторы, назначение, общее устройство.</p> <p>23. Силовые передачи тракторов. Нарисовать схему механической силовой передачи гусеничного трактора с передним расположением двигателя.</p> <p>24. Нарисовать схему механической силовой передачи пневмоколесного</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>трактора с передним расположением двигателя.</p> <p>25. Параметры режущего клина, взаимодействие режущего клина с грунтом.</p> <p>26. Фронтальные погрузчики, погрузочное оборудование фронтального погрузчика, кинематическая схема рабочего оборудования. Рабочий процесс фронтального погрузчика.</p> <p>27. Вилочные погрузчики, назначение, общее устройство. Нарисовать схему гидромеханического вилочного погрузчика.</p> <p>28. Нарисовать схему силового взаимодействия землеройного рабочего органа с грунтом. Процесс резания и процесс копания, сила резания и сила копания.</p> <p>29. Рабочее оборудование канатного экскаватора с прямой лопатой, нарисовать конструктивную схему.</p> <p>30. Механизмы напора, его назначение и устройство для однобалочной рукояти.</p> <p>31. Механизмы подъема и напора одноковшового экскаватора с канатной подвеской и двухбалочной рукоятью, назначение и устройство.</p> <p>32. Экскаваторы с обратной лопатой, назначение и схема рабочего оборудования гидравлического одноковшового экскаватора.</p> <p>33. Свайные молоты, их назначение и типы. Трубчатый дизель-молот, устройство и принцип работы.</p> <p>34. Типы свай, принципы их установки и погружения. Штанговый дизель-молот, устройство и принцип работы.</p> <p>35. Щековые дробилки с простым качанием щеки, назначение, устройство (кинематическая схема), принцип работы.</p> <p>36. Щековые дробилки со сложным качанием щеки, назначение, устройство (кинематическая схема), принцип работы.</p> <p>37. Конусные дробилки, назначение, устройство, принцип работы.</p> <p>38. Экскаваторы непрерывного действия: общие сведения, классификация,</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>принцип работы.</p> <p>39. Цепные и роторные экскаваторы, особенности конструкции и расчета.</p> <p>40. Бурильные машины и оборудование, особенности проектирования и расчета.</p> <p>41. Взаимодействие тупого режущего инструмента с грунтом, самозатачивающиеся режущие кромки, устройство, принцип работы.</p>	
Уметь	<p>пользоваться чертежами узлов оригинальных наземных транспортно-технологических машин в объеме, достаточном для понимания устройства и осуществления сборочно-разборочных операций; применять общие принципы реализации движения при проектировании механизмов и машин; разрабатывать расчетные схемы деталей при расчете на прочность; идентифицировать и классифицировать механизмы и устройства, используемые в конструкциях наземных транспортно-технологических машин,</p>	<p>Темы практических работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тяговые расчеты машин (бульдозер, грейдер, скрепер, транспортные машины).</li> <li>2. Теоретические основы процессов взаимодействия рабочих органов СиДМ с перерабатываемыми материалами. Теория взаимодействия рабочих органов с грунтом (расчет сил взаимодействия с грунтом различных рабочих органов).</li> <li>3. Механические трансмиссии - основные элементы, принципы расчета.</li> <li>4. Техничко-экономические показатели СиДМ (определить производительность машины).</li> </ol> <p>Лабораторные работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Машины для производства земляных работ. Общая характеристика рабочих процессов. Классификация машин для земляных работ.</li> <li>2. Машины для производства подготовительных работ. Рыхлители: назначение, область применения. Конструктивные схемы и рабочий процесс.</li> <li>3. Скреперы, назначение, область применения, конструктивные схемы, принцип работы. Автогрейдеры: назначение, область применения. конструктивные схемы, классификация, принцип работы.</li> <li>4. Машины для производства основных земляных работ. Экскаваторы одноковшовые: общие сведения, назначение и область применения. Основные схемы экскаваторов. Рабочее оборудование, особенности проектирования и расчета.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>при наличии их чертежа или доступного для разборки образца и оценивать их основные качественные характеристики; рассчитывать типовые элементы механизмов наземных транспортно-технологических машин; пользоваться современными средствами информационных технологий и машинной графики; пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности;</p>	<p>5. Экскаваторы непрерывного действия: общие сведения. Классификация, принцип работы. Цепные и роторные экскаваторы. Траншейные экскаваторы.  6. Бурильные машины и оборудование. Грунтоуплотняющие машины.  7. Машины и оборудование для устройства оснований и фундаментов. Способы устройства свайных фундаментов. Машины и оборудование для погружения забивных свай.  8. Машины и оборудование для производства бетонных работ. Машины и оборудование для приготовления, транспортирования бетонов и растворов и уплотнения бетонных смесей. Общие сведения о процессах приготовления и транспортирования бетонных смесей и строительных растворов.  9. Смесительные машины. Дозировочное оборудование. Бетоно- и растворосмесительные заводы и установки. Оборудование для транспортирования бетонных и растворных смесей. Оборудование для уплотнения бетонных смесей.  10. Машины и оборудование для производства дорожных работ. Машины для уплотнения грунта, дорожных оснований и покрытий. Машины для постройки улучшенных оснований дорожных покрытий. Машины для содержания и ремонта автомобильных дорог.  11. Машины и оборудование для производства карьерных работ при добыче и обогащении рудных и нерудных материалов. Общие сведения о процессах добычи и обогащении рудных и нерудных материалов. Машины для дробления строительных материалов.  12. Ручные машины и машины для отделочных работ. Классификация ручных машин и их индексация. Требования, предъявляемые к ручным машинам. Ручные машины для образования отверстий. Ручные машины для крепления изделий и сборки конструкций. Ручные машины для разрушения покрытий и уплотнения грунта. Ручные машины для шлифования, Резки, распиловки и строжки материалов. Машины и оборудование для штукатурных и облицовочных работ.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																					
Владеть	<p>- основными методами расчета статически определимых и неопределимых систем; основными методами исследования и проектирования механизмов машин и приборов; инженерной терминологией в области наземных транспортно-технологических машин и комплексов; методами определения основных эксплуатационных свойств и характеристик наземных транспортно-технологических машин; навыками разработки проектно-конструкторской документации</p>	<p>Примерная структура пояснительной записки к курсовому проекту</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Титульный лист</li> <li>2. Техническое задание на проектирование</li> <li>3. Аннотация</li> <li>4. Содержание</li> <li>5. Введение</li> <li>6. Выбор и описание машины               <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1. Назначение и область применения</li> <li>6.2. Техническая характеристика</li> <li>6.3. Описание и обоснование конструкции</li> </ol> </li> <li>7. Расчеты, подтверждающие работоспособность</li> <li>8. Заключение</li> <li>9. Список использованных источников</li> <li>10. Приложения</li> </ol> <p>Тема курсового проектирования по дисциплине «Строительные и дорожные машины»: Расчет и конструирование гидравлического экскаватора с обратной лопатой.</p> <p>Варианты курсового проектирования:</p>																																						
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="9" style="text-align: center;">Исходные данные</th> </tr> <tr> <th style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">№ задания</th> <th style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">q, м<sup>3</sup></th> <th style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Пэ, м<sup>3</sup>/см</th> <th style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Hк, м</th> <th style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Категория грунта</th> <th style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Кγ, МПа</th> <th style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Ходовое оборудование*</th> <th style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Рабочее оборудование*</th> <th style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Машина аналог</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">7</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">9</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">101</td> <td style="text-align: center;">0,6</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">4,5</td> <td style="text-align: center;">I-IV</td> <td style="text-align: center;">0,22</td> <td style="text-align: center;">П</td> <td style="text-align: center;">1; 3</td> <td style="text-align: center;">ЭО-3122</td> </tr> </tbody> </table>		Исходные данные									№ задания	q, м <sup>3</sup>	Пэ, м <sup>3</sup> /см	Hк, м	Категория грунта	Кγ, МПа	Ходовое оборудование*	Рабочее оборудование*	Машина аналог	1	2	3	4	5	6	7	8	9	101	0,6	-	4,5	I-IV	0,22	П	1; 3	ЭО-3122	
		Исходные данные																																						
№ задания	q, м <sup>3</sup>	Пэ, м <sup>3</sup> /см	Hк, м	Категория грунта	Кγ, МПа	Ходовое оборудование*	Рабочее оборудование*	Машина аналог																																
1	2	3	4	5	6	7	8	9																																
101	0,6	-	4,5	I-IV	0,22	П	1; 3	ЭО-3122																																

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства										Структурный элемент образовательной программы
		103	-	830	4,5	I-III	0,18	П	1; 3	ЭО-3322	ОВ; 1; 3; 5	
		105	0,7	-	5,9	I-IV	0,18	Г	1; 3	ЭО-4121	ОВ; 1; 4; 5	
		111	0,5	-	5,0	I-IV	0,30	Г	2; 4	ЭО-3121	ОВ; 2; 4; 5	
		113	-	1250	5,8	I-III	0,20	Г	2; 4	ЭО-4121	ОВ; 2; 4; 5	
		115	1,0	-	7,7	I-IV	0,24	Г	1; 4	ЭО-5123	ОВ; 1; 4; 5	
		121	0,7	-	4,9	I-II	0,07	Г	2; 3	ЭО-3124	ОВ; 2; 3; 5	
		123	-	1060	4,5	I-IV	0,25	П	2; 3	ЭО-4321	ОВ; 2; 3; 5	
		125	1,5	-	5,5	I-III	0,16	Г	1; 3	ЭО-5124	ОВ; 1; 3; 5	
		201	0,75	-	5,0	I-II	0,08	Г	2; 3	ЭО-3122	ОВ; 2; 3; 5	
		203	-	570	4,8	I-IV	0,22	П	2; 3	ЭО-3323	ОВ; 2; 3; 5	
		205	1,2	-	5,7	I-II	0,15	Г	1; 3	ЭО-4121	ОВ; 1; 3; 5	
		211	0,5	-	5,3	I-IV	0,25	П	2; 4	ЭО-3322	ОВ; 2; 4; 5	
		213	-	850	6,1	I-III	0,20	Г	1; 3	ЭО-4121	ОВ; 1; 3; 5	
		215	1,8	-	5,0	I-III	0,18	Г	1; 3	ЭО-5124	ОВ; 1; 3; 5	
		221	1,2	-	5,0	I-II	0,10	ГУ	2; 3	МТП-71	ОВ; 2; 3; 5	
		223	-	1150	4,7	I-II	0,12	П	1; 3	ЭО-4321	ОВ; 1; 3; 5	
		225	1,3	-	6,4	I-III	0,18	Г	1; 3	ЭО-5126	ОВ; 1; 3; 5	
		301	0,45	-	4,5	I-IV	0,22	Г	1; 3	ЭО-3122	ОВ; 1; 3; 5	
		303	-	980	4,6	I-II	0,07	П	1; 3	ЭО-3322	ОВ; 1; 3; 5	
		305	0,90	-	7,0	I-III	0,19	Г	1; 4	ЭО-4124	ОВ; 1; 4; 5	
		311	0,75	-	4,8	I-II	0,08	ГУ	2; 3	ЭО-3221	ОВ; 2; 3; 5	
		313	-	1300	5,5	I-II	0,10	ГУ	2; 3	МТП-71	ОВ; 2; 3; 5	
		315	1,90	-	6,8	I-II	0,16	Г	1; 3	ЭО-5123	ОВ; 1; 3; 5	
		321	0,50	-	4,5	I-III	0,12	П	1; 3	ЭО-3322	ОВ; 1; 3; 5	
		323	0,9	-	4,2	I-IV	0,25	П	1; 3	ЭО-4321	ОВ; 1; 3; 5	
		325	-	1500	6,6	I-III	0,20	Г	1; 3	ЭО-5124	ОВ; 1; 3; 5	
Знать	- основные определения и понятия;	Перечень теоретических вопросов к экзамену 1. Чем обеспечивается высокая производительность машин непрерывного										Машины и оборудование

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>- методы и порядок поиска научно-технической информации;</p> <p>- виды конструкторско-технических документов, необходимых для производства новых или модернизируемых машин и оборудования непрерывного транспорта.</p>	<p>транспорта?</p> <p>2. Перечислить основные классификационные признаки транспортирующих машин.</p> <p>3. Представить основную классификацию транспортирующих машин непрерывного действия.</p> <p>4. Назвать основные способы перемещения грузов на транспортирующих машинах.</p> <p>5. Какими основными факторами и техническими параметрами обеспечивается выбор транспортирующей машины?</p> <p>6. Охарактеризовать основные режимы и классы использования конвейеров.</p> <p>7. Перечислить и дать определение основным свойствам сыпучих и штучных грузов.</p> <p>8. Перечислить и дать определение основным свойствам насыпных грузов.</p> <p>9. Чем характеризуется гранулометрический состав насыпных грузов? Назвать основные группы насыпных грузов в зависимости от размеров их частиц.</p> <p>10. На какие группы классифицируется насыпной груз в зависимости от его плотности?</p> <p>11. Каким параметром определяется группа подвижности частиц груза?</p> <p>12. От чего зависит группа абразивности груза?</p> <p>13. Как влияют свойства груза на выбор параметров транспортирующей машины?</p> <p>14. Типы и назначение тяговых элементов конвейеров.</p> <p>15. Типы тяговых цепей, используемых в конвейерах, их сравнительная характеристика, достоинства и недостатки.</p> <p>16. Основные параметры тяговых цепей, определение запаса прочности тяговой цепи.</p>	<p>непрерывного транспорта</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>17. Типы и классификация конвейерных лент.</p> <p>18. Устройство и конструктивные особенности конвейерных лент, их достоинства и недостатки.</p> <p>19. Способы стыковки прорезиненных конвейерных лент.</p> <p>20. Устройство и назначение опорных поддерживающих устройств.</p> <p>21. Назначение, конструкции и типы натяжных устройств.</p> <p>22. Обоснование выбора типа и места расположения натяжного устройства на трассе конвейера.</p> <p>23. Классификация, устройство, типы приводов конвейеров.</p> <p>24. От чего зависит место расположения привода на трассе конвейера?</p> <p>25. Определение мощности привода.</p> <p>26. Назначение ленточных конвейеров, области их применения, устройство и принцип действия.</p> <p>27. Основные конструктивные схемы, устройство и назначение роlikоопор.</p> <p>28. Приводы ленточных конвейеров, их конструктивные схемы, достоинства и недостатки.</p> <p>29. Условия, от которых зависит тип и место расположения приводов.</p> <p>30. Барабаны ленточных конвейеров. Материалы для их изготовления и футеровки. Как рассчитываются и от чего зависят геометрические размеры барабанов?</p> <p>31. Что такое тяговый фактор, каким образом можно увеличить тяговую способность приводного барабана?</p> <p>32. Загрузочные устройства и способы загрузки ленточных конвейеров.</p> <p>33. Конструкции разгрузочных устройств и способы разгрузки ленточных конвейеров.</p> <p>34. Натяжные устройства ленточных конвейеров, типы и разновидности, места установки. От чего зависит выбор типа натяжного устройства?</p> <p>35. Очистные устройства и способы очистки конвейерных лент, разновидности и конструктивное исполнение очистных устройств, места</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>установки.</p> <p>36. Исходные данные для расчета ленточного конвейера. От чего зависит выбор типоразмера конвейерной ленты и роликоопор?</p> <p>37. Определение сил сопротивления движению на горизонтальных и наклонных участках.</p> <p>38. Как производится уточненный тяговый расчет?</p> <p>39. Последовательность монтажа ленточных конвейеров.</p> <p>40. Общее устройство и области применения пластинчатых конвейеров.</p> <p>41. Преимущества и недостатки пластинчатых конвейеров.</p> <p>42. Тяговые элементы пластинчатых конвейеров, параметры выбора тяговых цепей.</p> <p>43. Какие элементы используются в качестве опорных путей для ходовых катков цепей?</p> <p>44. Приводы пластинчатых конвейеров, их типы и конструктивное исполнение, места установки на трассе.</p> <p>45. Какие натяжные устройства используются в пластинчатых конвейерах? От чего зависит выбор натяжного устройства пластинчатого конвейера?</p> <p>46. Для чего и в каких случаях в пластинчатых конвейерах используют стопорные устройства или тормоза?</p> <p>47. От чего зависит выбор типа настила?</p> <p>48. Особенности выполнения тягового расчета пластинчатого конвейера, имеющего наклонные участки.</p> <p>49. Устройство, особенности конструкции и области применения специальных пластинчатых конвейеров.</p> <p>50. Основные типы и устройство пассажирских конвейеров.</p> <p>51. Основные элементы и основные параметры, устройство и особенности конструкции эскалаторов.</p> <p>52. Конструктивные особенности, обеспечивающие надежность цепей эскалаторов.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>53. Устройство и конструктивные особенности ступеней эскалаторов.</p> <p>54. Расчет эскалаторов.</p> <p>55. Классификация, области применения скребковых конвейеров, их достоинства и недостатки.</p> <p>56. Основные параметры скребковых конвейеров со сплошными высокими скребками.</p> <p>57. Какие тяговые органы и натяжные устройства используются в скребковых конвейерах?</p> <p>58. Способы загрузки и разгрузки скребковых конвейеров.</p> <p>59. От чего зависит шаг скребков скребкового конвейера со сплошными высокими скребками?</p> <p>60. Способы крепления скребков, материалы для изготовления скребков.</p> <p>61. Особенности тягового расчета скребковых конвейеров.</p> <p>62. Устройство, назначение и основные параметры скребковых конвейеров с низкими сплошными скребками.</p> <p>63. Устройство, назначение и основные параметры конвейеров с контурными скребками.</p> <p>64. Какие существуют геометрические схемы трасс трубчатых скребковых конвейеров, где располагаются места загрузки и разгрузки?</p> <p>65. Каким образом осуществляется процесс перемещения груза на конвейерах с контурными скребками? Показать некоторые геометрические формы контурных скребков и способы их крепления к тяговым органам.</p> <p>66. Устройство, области применения и основные параметры трубчатых скребковых конвейеров.</p> <p>67. Назначение, устройство, принцип действия, основные параметры и основные элементы штанговых скребковых конвейеров.</p> <p>68. Классификация, области применения и назначение ковшовых, скребково-ковшовых и люлечных конвейеров, их достоинства и недостатки.</p> <p>69. Конфигурация трассы ковшовых, скребково-ковшовых и люлечных</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>конвейеров, способы загрузки и разгрузки.</p> <p>70. Основные конструктивные особенности ковшовых и скребково-ковшовых конвейеров.</p> <p>71. Особенности крепления и установки ковшей, материалы для их изготовления.</p> <p>72. Основные параметры и элементы скребково-ковшовых конвейеров.</p> <p>73. Основные параметры и элементы ковшовых конвейеров.</p> <p>74. Устройство и принцип действия разгрузочной тележки ковшового конвейера.</p> <p>75. Алгоритм расчета ковшовых и скребково-ковшовых конвейеров.</p> <p>76. Назначение, общее устройство и основные параметры люлечных конвейеров.</p> <p>77. Способы крепления и конструкции грузонесущих элементов люлечных конвейеров.</p> <p>78. Назначение, области применения и классификация подвесных конвейеров.</p> <p>79. Общее устройство и основные элементы подвесного конвейера.</p> <p>80. Какие цепи применяют в горизонтальных и пространственных подвесных конвейерах?</p> <p>81. Назначение, устройство и разновидности кареток.</p> <p>82. Поворотные устройства подвесных конвейеров.</p> <p>83. Натяжные устройства подвесных конвейеров.</p> <p>84. Места расположения приводов и натяжных устройств подвесных конвейеров.</p> <p>85. Устройство и конструктивные особенности подвесных толкающих конвейеров.</p> <p>86. Конструктивные особенности подвесных несуще-толкающих конвейеров.</p> <p>87. Конструктивные особенности подвесных грузоведущих конвейеров.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>88. Конструктивные особенности подвесных несущих конвейеров.</p> <p>89. Устройство, основные элементы и конструктивные особенности тележечных грузонесущих конвейеров.</p> <p>90. Устройство, основные элементы и конструктивные особенности грузоведущих вертикально замкнутых конвейеров.</p> <p>91. Устройство и конструктивные особенности штанговых конвейеров.</p> <p>92. Устройство, преимущества и недостатки и конструктивные особенности шагающих (шаговых) конвейеров.</p> <p>93. Общее устройство, классификация, назначение и области применения элеваторов.</p> <p>94. Преимущества и недостатки ковшовых элеваторов.</p> <p>95. Основные элементы и основные параметры ковшовых элеваторов.</p> <p>96. Тяговые органы ковшовых элеваторов. Чем определяется выбор тягового элемента?</p> <p>97. Типы и назначение ковшей ковшовых элеваторов, способы установки и крепления ковшей.</p> <p>98. Способы загрузки и разгрузки ковшовых элеваторов.</p> <p>99. Определение полюсного расстояния. От чего зависит полюсное расстояние?</p> <p>100. Алгоритм расчета ковшового элеватора.</p> <p>101. Назначение, общее устройство и конструктивные особенности люлечных и полочных элеваторов.</p> <p>102. Способы загрузки и разгрузки люлечных и полочных элеваторов.</p> <p>103. Основы выполнения расчета люлечных и полочных элеваторов.</p> <p>104. Основные типы и области применения винтовых конвейеров.</p> <p>105. Преимущества и недостатки винтовых конвейеров.</p> <p>106. Устройство и основные элементы винтовых конвейеров.</p> <p>107. Материалы для изготовления элементов конвейера.</p> <p>108. Конструктивное исполнение и способы крепления винта.</p>	

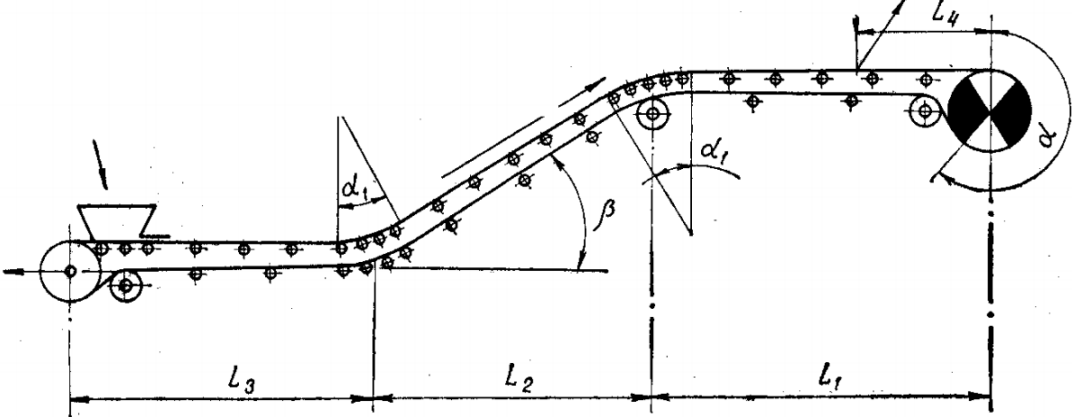
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>109. Способы загрузки и разгрузки винтового конвейера.</p> <p>110. Алгоритм и особенности расчета винтового конвейера.</p> <p>111. Общее устройство и конструктивные особенности транспортирующих труб, их назначение и области применения.</p> <p>112. Основные типы и области применения качающихся конвейеров.</p> <p>113. Преимущества и недостатки качающихся конвейеров.</p> <p>114. Устройство и основные элементы качающихся конвейеров.</p> <p>115. Динамические режимы работы качающихся конвейеров.</p> <p>116. Основные разновидности, устройство и конструкции инерционных и вибрационных конвейеров.</p> <p>117. Конструктивные особенности и основные параметры горизонтальных и пологонаклонных вибрационных конвейеров.</p> <p>118. Конструктивные особенности и основные параметры вертикальных вибрационных конвейеров.</p> <p>119. Основные типы роликовых конвейеров, способы перемещения грузов на неприводных и приводных роликовых конвейерах.</p> <p>120. Конструкция, принцип действия и основные элементы неприводных роликовых конвейеров.</p> <p>121. Конструкция, принцип действия и основные элементы приводных роликовых конвейеров.</p> <p>122. Схемы трассы, способы загрузки и разгрузки роликовых конвейеров.</p> <p>123. Основные параметры, конструктивные особенности элементов роликовых конвейеров.</p> <p>124. Особенности расчета приводных и неприводных роликовых конвейеров.</p> <p>125. Принцип транспортирования груза на гравитационном устройстве.</p> <p>126. Материалы, используемые для увеличения срока службы желобов и труб.</p> <p>127. Общее устройство и назначение ступенчатых и спиральных спусков.</p> <p>128. Устройство, назначение и классификация бункеров.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>129. Как происходят процессы истечения и сводообразования в бункерах?</p> <p>130. Устройство и классификация бункерных затворов.</p> <p>131. Назначение, классификация и конструктивные типы питателей.</p> <p>132. Для каких видов грузов предназначены питатели (ленточный, пластинчатый, скребковый, винтовой)?</p> <p>133. Устройство и принцип действия дозаторов.</p> <p>134. Общее устройство и назначение метательных машин.</p> <p>135. Назначение и принцип действия автоматических конвейерных весов.</p> <p>136. Назначение, общее устройство и основные схемы установок гидравлического транспорта.</p> <p>137. Основное механическое оборудование установок гидравлического транспорта.</p> <p>138. Назначение, общее устройство и основные параметры установок пневматического транспорта.</p> <p>139. Классификация и основные схемы установок пневматического транспорта.</p> <p>140. Основное механическое оборудование установок пневматического транспорта.</p> <p>141. Основные положения расчета гидро- и пневмотранспортных установок.</p> <p>142. Назначение, общее устройство и классификация подвесных канатных дорог.</p> <p>143. Устройство и основные разновидности грузовых подвесных канатных дорог.</p> <p>144. Основные параметры грузовых и пассажирских канатных дорог.</p> <p>145. Основные элементы и оборудование канатных дорог.</p> <p>146. Конструктивные особенности приводов канатных дорог.</p> <p>147. Общий порядок расчета и проектирования канатных дорог.</p>	
Уметь	- осуществлять сбор	Примеры практических заданий для промежуточной аттестации	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>научно-технической информации по тематике механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ;</p> <p>- осуществлять сбор научно-технической информации по тематике для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;</p> <p>- приобретать знания в области механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определить ширину ленты (плоской) транспортера, если известны: производительность <math>Q = 120</math> т/час; скорость движения ленты <math>V = 5</math> м/с. Транспортируемый материал – зерно, (удельная масса <math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>), угол наклона транспортера <math>\beta = 15^\circ</math>, коэффициент трения зерно по ленте <math>f = 0,45</math>.</li> <li>2. Определить мощность электродвигателя для привода ленточного транспортера, если известны: производительность <math>Q = 120</math> т/ч; скорость ленты <math>V = 5</math> м/с; длина транспортера <math>L = 10</math> м; угол наклона транспортера <math>\beta = 10</math> град. Транспортируемый материал – зерно, удельная масса <math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>; коэффициент сопротивления передвижению ленты по роликам <math>w = 0,45</math>.</li> <li>3. Определить максимальное натяжение ленты, исходя из условия ее сцепления с барабаном, проверить ленту на прочность. Производительность <math>Q = 120</math> т/час; скорость ленты <math>V = 5</math> м/с; длина транспортера <math>L = 10</math> м; угол наклона транспортера <math>\beta = 10</math> град. Транспортируемый материал – зерно, удельная масса <math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>; коэффициент сопротивления передвижению ленты по роликам <math>w = 0,45</math>.</li> <li>4. Определить размеры скребка скребкового транспортера, если известны: производительность <math>Q = 20</math> т/час; скорость тягового органа <math>V = 1</math> м/с; транспортируемый материал – зерно, <math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>; соотношение размеров скребка <math>B:h = 4</math>; коэффициент заполнения желоба <math>\psi = 0,7</math>; длина транспортера <math>L = 10</math> м; угол наклона транспортера <math>\beta = 10</math> град.</li> <li>5. Определить мощность электродвигателя для привода скребкового транспортера, если даны: производительность <math>Q = 25</math> т/час; скорость транспортирования <math>V = 1</math> м/с; длина транспортера <math>L = 10</math> м; угол наклона транспортера <math>\beta = 40</math> град; коэффициент сопротивления движению груза по желобу. <math>f_r = 0,6</math>. Погонную массу тягового органа принять <math>q_r = 0,5q_g</math> (<math>q_g</math> – погонная масса груза).</li> <li>6. Подобрать цепь в качестве тягового органа скребкового транспортера, проверить ее на прочность, определив максимальное усилие с учетом динамического усилия и устойчивости скребка. Производительность <math>Q = 25</math></li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>т/час; скорость транспортирования <math>V = 1</math> м/с; длина транспортера <math>L = 10</math> м; угол наклона транспортера <math>\beta = 40</math> град; коэффициент сопротивления движению груза по желобу. <math>f_r = 0,6</math>. Погонную массу тягового органа принять <math>q_t = 0,5q_r</math> (<math>q_r</math> – погонная масса груза).</p> <p>7. Подобрать ковши для элеватора и определить шаг их расположения, если известно: производительность <math>Q = 50</math> т/час; скорость тягового органа <math>V = 1</math> м/с; транспортируемый материал – зерно (<math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>); коэффициент заполнения <math>\psi = 0,7</math>.</p> <p>8. Определить частоту вращения шнека винтового транспортера, если известны: производительность <math>Q = 50</math> т/час; транспортируемый материал – зерно, <math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>; угол наклона транспортера, <math>\beta = 35^\circ</math>; коэффициент заполнения <math>\psi = 0,5</math>.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой составления отчетов по выполненному заданию;</li> <li>- основными методами исследования в области механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ;</li> <li>- практическими умениями и навыками по использованию основных методов исследования в области механизации и автоматизации подъемно-транспортных,</li> </ul>	<p>Примерный перечень тем для курсового проекта:</p> <p>Тема 1. Проектирование ленточного конвейера с прорезиненной лентой</p> <p>Тема 2. Проектирование пластинчатого конвейера для транспортирования сыпучих и штучных грузов</p> <p>Тема 3. Проектирование цепного скребкового конвейера с высокими скребками для транспортирования сыпучих грузов</p> <p>Тема 4. Проектирование ковшового ленточного элеватора для транспортирования сыпучих грузов</p> <p>Тема 5. Проектирование подвесного грузонесущего конвейера с горизонтальной трассой для транспортирования штучных грузов</p> <p>Пример задания на курсовой проект:</p> <p>Тема: Расчет ленточного конвейера (вариант 1)</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																								
	строительных дорожных работ. и	 <p style="text-align: center;">Исходные данные</p> <table border="1" data-bbox="734 842 1848 1401"> <tr> <td>Транспортируемый материал</td> <td>Агломерат железной руды (<math>a_{\max} = 150</math>)</td> </tr> <tr> <td>Насыпная масса <math>\gamma</math>, т/м<sup>3</sup></td> <td>1,9</td> </tr> <tr> <td>Производительность <math>Q</math>, т/ч</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>Длина участков, м:</td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>L_1</math></td> <td>40</td> </tr> <tr> <td><math>L_2</math></td> <td>40</td> </tr> <tr> <td><math>L_3</math></td> <td>80</td> </tr> <tr> <td><math>L_4</math></td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Угол наклона <math>\beta</math>, град</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>Условный угол обхвата барабана <math>\alpha</math>, град</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>Разгрузка</td> <td>Двухбарабанная тележка</td> </tr> <tr> <td>Условия работы</td> <td>Тяжелые</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">Содержание курсового проекта</p> <p>1. Введение</p>	Транспортируемый материал	Агломерат железной руды ( $a_{\max} = 150$ )	Насыпная масса $\gamma$ , т/м <sup>3</sup>	1,9	Производительность $Q$ , т/ч	200	Длина участков, м:		$L_1$	40	$L_2$	40	$L_3$	80	$L_4$	15	Угол наклона $\beta$ , град	18	Условный угол обхвата барабана $\alpha$ , град	300	Разгрузка	Двухбарабанная тележка	Условия работы	Тяжелые	
Транспортируемый материал	Агломерат железной руды ( $a_{\max} = 150$ )																										
Насыпная масса $\gamma$ , т/м <sup>3</sup>	1,9																										
Производительность $Q$ , т/ч	200																										
Длина участков, м:																											
$L_1$	40																										
$L_2$	40																										
$L_3$	80																										
$L_4$	15																										
Угол наклона $\beta$ , град	18																										
Условный угол обхвата барабана $\alpha$ , град	300																										
Разгрузка	Двухбарабанная тележка																										
Условия работы	Тяжелые																										

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Исходные данные для расчета с расчетной схемой</li> <li>3. Определение расчетной производительности</li> <li>4. Определение и выбор типа и параметров грузонесущего органа (ширина ленты)</li> <li>5. Предварительный выбор тягового органа</li> <li>6. Выбор типа опорных устройств</li> <li>7. Определение погонных нагрузок</li> <li>8. Тяговый расчет</li> <li>9. Проверка тягового органа по условию прочности и окончательный его выбор</li> <li>10. Определение мощности электродвигателя и выбор его по каталогу</li> <li>11. Обоснование кинематической схемы привода</li> <li>12. Кинематический расчет привода, определение диаметра приводного барабана, выбор редуктора, дополнительных передач и муфт</li> <li>13. Проверка конвейера на самоторможение, расчет тормозного момента и выбор тормоза</li> <li>14. Прочностной расчет приводного вала, расчетная схема нагрузок, эпюры действующих моментов, расчет и выбор подшипников опор</li> <li>15. Разработка схемы натяжного устройства, определение требуемого усилия и хода натяжки</li> <li>16. Прочностной расчет оси натяжного устройства, расчет и выбор подшипников опор</li> <li>17. Разработка эскизной схемы разгрузочного устройства</li> <li>18. Меры безопасной эксплуатации конвейера</li> </ol> <p style="text-align: center;">Графическая часть проекта</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>22. Сборочный чертеж привода с разрезом по приводному валу барабана и опорам</li> <li>23. Сборочный чертеж натяжного устройства с разрезом по оси барабана</li> <li>24. Сборочный чертеж грузонесущего элемента с опорными устройствами</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<p>- основные положения теории надежности ПТМ, строительных и дорожных машин, -организацию, технологию, технические средства и передовые методы монтажных работ, -основы эксплуатации, технического обслуживания и организации эксплуатации.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Каким основным требованиям правил техники безопасности должны соответствовать грузовые крюки?</li> <li>2. На что обращают внимание при осмотре крюковых подвесок?</li> <li>3. В каких случаях грузовые крюки бракуют?</li> <li>4. Какой нагрузкой испытывают грузовые крюки кранов?</li> <li>5. Какие требования правил техники безопасности предъявляются к 2-х челюстным грейферам?</li> <li>6. Каким требованиям правил техники безопасности должны соответствовать грузозахватные приспособления и тара?</li> <li>7. Как определяют грузоподъемность стропа?</li> <li>8. Каким требованиям правил техники безопасности должны соответствовать траверсы?</li> <li>9. Каким требованиям правил техники безопасности должны соответствовать чалочные крюки?</li> <li>10. Допускается ли использование нестандартных чалочных крюков?</li> <li>11. Каковы сроки периодического осмотра грузозахватных приспособлений и тары?</li> <li>12. При какой нагрузке испытывают съемные грузозахватные приспособления и тару?</li> <li>13. При какой нагрузке испытывают съемные грузозахватные приспособления и тару?</li> <li>14. В каких случаях бракуют грузозахватные приспособления и тару?</li> <li>15. Какие существуют меры предупреждения износа съемных грузозахватных приспособлений?</li> <li>16. Почему на выступающие части крана и грузозахватный орган наносят краску?</li> <li>17. Какие конструкции канатов применяются на кранах?</li> <li>18. Как определяется прочность каната?</li> <li>19. Какие требования к стальным канатам предъявляются в процессе</li> </ol>	Испытание подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>эксплуатации кранов?</p> <p>20. Как соединяют канаты?</p> <p>21. По каким нормам бракуют стальные канаты?</p> <p>22. Каким требованиям безопасности должны соответствовать пеньковые и хлопчатобумажные канаты?</p> <p>23. Для чего применяются цепи на грузоподъемных машинах?</p> <p>24. Какие допустимые диаметры блоков и барабанов?</p> <p>25. Какие существуют меры по уменьшению износа канавок и реборд блоков?</p> <p>26. В каких случаях к эксплуатации не допускаются блоки, барабаны?</p> <p>27. Какое назначение тормозов?</p> <p>28. Какие требования предъявляются к тормозам?</p> <p>29. С какой целью осматриваются тормоза?</p> <p>30. Какие требования предъявляются к ходовым колесам?</p> <p>31. Каким общим требованиям должно соответствовать устройство крановых путей?</p> <p>32. Какой контроль должен осуществляться за состоянием кранового пути?</p> <p>33. При каких неисправностях кранового пути запрещается эксплуатация кранов?</p> <p>34. Для чего предназначены тупиковые упоры?</p> <p>35. Какое назначение буферных устройств, устанавливаемых на кранах?</p> <p>36. Почему краны снабжаются опорными деталями?</p> <p>37. Для каких целей на грузоподъемных машинах устанавливаются противовес и балласт?</p> <p>38. Каким требованиям правил техники безопасности должны соответствовать противовес и балласт?</p> <p>39. Какие требования предъявляются к приборам и устройствам безопасности грузоподъемных машин с электрическим приводом?</p> <p>40. Какими приборами и устройствами безопасности оснащают</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>грузоподъемные машины не электрического привода?</p> <p>41. Какие требования предъявляются к приборам и устройствам безопасности грузоподъемных машин?</p> <p>42. Какие требования предъявляются к механизмам и аппаратам управления грузоподъемными машинами?</p> <p>43. Какие грузоподъемные машины подлежат регистрации в органах ГГТН?</p>	
Уметь	<p>–пользоваться чертежами узлов оригинальных наземных транспортно-технологических машин в объеме, достаточном для понимания устройства и осуществления сборочно-разборочных операций;</p> <p>–пользоваться современными измерительными и технологическими инструментами;</p> <p>-идентифицировать и классифицировать механизмы и устройства, используемые в конструкциях наземных транспортно-технологических машин, при наличии их чертежа или доступного для</p>	<p>Пример промежуточного тестирования</p> <p>Какой документ подтверждает соответствие ПС требованиям технических регламентов?</p> <p>А) Паспорт ПС.  Б) Протокол испытаний, проведенный изготовителем.  В) Сертификат или декларация соответствия.  Г) Акт технического освидетельствования.</p> <p>В каком из перечисленных случаев при внеочередном полном техническом освидетельствовании ПС проводятся только статические испытания?</p> <p>А) После реконструкции ПС.  Б) После установки сменного стрелового оборудования или замены стрелы.  В) После капитального ремонта или замены грузовой или стреловой лебедки.  Г) После замены грузозахватного органа.  Д) После замены несущих или вантовых канатов кранов кабельного типа.</p> <p>Каким оборудованием в эксплуатирующей организации должны быть обеспечены ее стропальщики, с целью обеспечения промышленной безопасности технологических процессов строповки?</p> <p>А) Кувалдами, молотками, ломami и т.п.  Б) Канатными и цепными стропами, соответствующими массе перемещаемых грузов.  В) Испытанными грузозахватными приспособлениями и тарой,</p>	

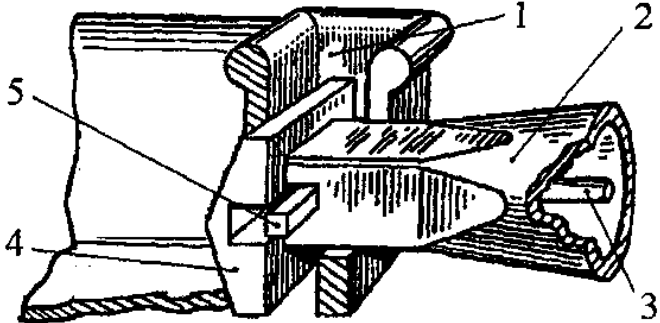
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	разборки образца и оценивать их основные качественные характеристики	<p>соответствующими массе перемещаемых грузов.</p> <p>Г) Испытанными и маркированными грузозахватными приспособлениями и тарой, соответствующими массе и характеру перемещаемых грузов.</p> <p>Д) Определяется технологическими процессами транспортировки грузов, принятыми в эксплуатирующей организации.</p> <p>Какова продолжительность статических испытаний кабельных кранов?</p> <p>А) 10 минут.</p> <p>Б) 15 минут.</p> <p>В) 20 минут.</p> <p>Г) 30 минут.</p> <p>Д) 40 минут.</p> <p>Каким грузом следует проводить динамические испытания стреловых самоходных кранов?</p> <p>А) Масса которого на 10% превышает его паспортную грузоподъемность.</p> <p>Б) Масса которого на 7% превышает его паспортную грузоподъемность.</p> <p>В) Масса которого на 5% превышает его паспортную грузоподъемность.</p> <p>Г) Масса которого на 20% превышает его паспортную грузоподъемность.</p>	
Владеть	–методами определения основных эксплуатационных свойств и характеристик наземных транспортно-технологических машин; –методами обеспечения безопасной эксплуатации машин и оборудования; –законодательными и правовыми актами в	<p>Пример тесового задания при аттестации</p> <p>Каким испытаниям подлежат механизмы подъема ПС, если предусмотрена их раздельная работа?</p> <p>А) Только статической нагрузкой.</p> <p>Б) Только динамической нагрузкой.</p> <p>В) Виды нагрузок Правилами безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения, не регламентируются.</p> <p>Г) Каждый механизм должен быть испытан статической и динамической нагрузкой.</p> <p>На какую организацию ФНП возлагается ответственность за эксплуатацию ПС</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности</p>	<p>не оборудованного ограничителями, указателями и регистраторами, необходимыми для обеспечения промышленной безопасности технологического процесса, в котором используется ПС?</p> <p>А) На экспертную организацию, проводившую экспертизу промышленной безопасности ПС.</p> <p>Б) На сертификационный центр и испытательную лабораторию, выдавших сертификат/декларацию соответствия ПС.</p> <p>В) На эксплуатирующую ПС организацию.</p> <p>Г) На специализированную организацию, выполнившую ремонт ПС.</p> <p>В каких случаях при наличии на ПС двух механизмов подъема их статические испытания следует проводить одновременно?</p> <p>А) Во всех случаях только отдельно.</p> <p>Б) Только для контейнерных кранов, спредер которых поднимают одновременно два механизма подъема.</p> <p>В) Только для литейных кранов, у которых вспомогательный подъем осуществляет поворот поднятого ковша.</p> <p>Г) Если это предусмотрено паспортом ПС.</p> <p>Д) Только кранов, оснащенных двухканатным грейфером (с механизмами подъема и замыкания грейфера).</p> <p>Когда кран стрелового типа считается выдержавшим статические испытания?</p> <p>А) Если не обнаружено трещин, остаточных деформаций и других повреждений стрелы.</p> <p>Б) Если в течение 5 минут поднятый груз не опустится на землю.</p> <p>В) Если в течение 10 минут поднятый груз не опустится на землю, а также не обнаружено трещин, остаточных деформаций и других повреждений металлоконструкций и механизмов.</p> <p>Г) Если кран не потеряет устойчивость за весь период испытаний.</p> <p>Какие требования предъявляются к стальным канатам, устанавливаемым на ПС при замене ранее установленных?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>А) Стальные канаты должны иметь сертификат предприятия-изготовителя каната и пройти испытание в соответствии с требованиями Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.</p> <p>Б) Стальные канаты должны соответствовать по марке, диаметру и разрывному усилию указанным в паспорте ПС и иметь сертификат предприятия-изготовителя.</p> <p>В) Стальные канаты должны иметь разрывное усилие на 10% больше указанного в паспорте ПС для заменяемого каната.</p> <p>Г) Стальные канаты должны соответствовать только технологии использования ПС.</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- области применения специальных кранов;</li> <li>- их роль в механизации и автоматизации производственных процессов, строек, складов,;</li> <li>- конструкции кранов;</li> <li>- методы расчета с учетом статических, динамических и ветровых нагрузок.</li> </ul>	<p>Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов по дисциплине:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Специальные краны и их классификация.</li> <li>2. Назначение, основные параметры, строение и особенности конструкции магнитного крана.</li> <li>3. Назначение, структура и основные механизмы кольцевого крана для доменной печи.</li> <li>4. Кинематическая зависимость движения основных звеньев на примере движения крюковой подвески кольцевого крана для доменной печи.</li> <li>5. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы мультимангнитного крана.</li> <li>6. Построение приводов с кинематической развязкой основных звеньев, на примере привода мультимангнитных захватов мультимангнитного крана. В каких кранах применяются аналогичные схемы приводов.</li> <li>7. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы мультимангнитного крана.</li> <li>8. Особенности расчета механизма подъема для кранов с жестким подвесом (на примере мультимангнитного крана).</li> <li>9. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы</li> </ol>	Специальные краны



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>литейного крана.</p> <p>10. Кинематическая схема механизма подъема литейного крана, особенности его конструкции и расчета</p> <p>11. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы трехоперационного стрипперного крана.</p> <p>12. Полная кинематическая схема стрипперного крана и особенности его конструкции и работы.</p> <p>13. Особенности расчета стрипперного механизма крана для разведения мартеновских слитков.</p> <p>14. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы колодецевого крана.</p> <p>15. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы посадочного крана.</p> <p>16. Особенности расчета механизма зажатия заготовок посадочного крана</p> <p>17. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы крана с лапами (пратцен крана).</p> <p>18. Особенности расчета механизмов вращения в специальных подъемно-транспортных машинах (на примере механизма вращения верхней части тележки крана с лапами).</p> <p>19. Назначение, основные параметры, строение, основные механизмы и особенности конструкции ковочного крана.</p> <p>20. Назначение, классификация и конструктивные особенности кранов-штабелеров.</p> <p>21. Конструктивные особенности порталных кранов:</p> <p>22. Назначение, примеры применения и конструкций многоскоростных лебедок</p> <p>23. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы башенных кранов.</p> <p>24. Особенности конструкций механизмов изменения вылета башенных кранов. Схема запасовки канатов в механизме изменения вылета башенного крана с</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>постоянной высотой подвеса груза.</p> <p>25. Стреловые самоходные краны, назначение и устройство. Особенности конструкции и расчета пневмоколесных кранов с телескопической стрелой.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- конструировать элементы, сборочные единицы и конструкции тележек и мостов специальных кранов;</li> <li>- производить критический анализ конструктивных решений,</li> <li>- правильно оформлять чертежи, спецификации, расчеты, пояснительные записки и другие документы в соответствии с требованиями ЕСКД и стандартов по кранам.</li> </ul>	<p>Пример задания для промежуточного тестирования</p> <p>На рисунке изображен узел крепления мульды на хоботе мульдо-завалочного крана.</p> <p>Приведите правильную последовательность и название составляющих элементов</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Эталонный ответ: а) 1 - карман мульды, 2 – хобот, 3- тяга, 4 – головка, 5 – стопор</p>	
Владеть	- навыками конструктора по специальным кранам	<p>Примерная структура пояснительной записки к курсовому проекту</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Титульный лист</li> <li>2. Техническое задание на проектирование</li> <li>3. Аннотация</li> <li>4. Содержание</li> <li>5. Введение</li> <li>6. Выбор и описание машины</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																		
		6.1. Назначение и область применения 6.2. Техническая характеристика 6.3. Описание и обоснование конструкции 7. Расчеты, подтверждающие работоспособность 8. Заключение 9. Список использованных источников 10. Приложения Тема курсового проектирования																																			
		<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="721 678 801 751">№ п.п</th> <th data-bbox="801 678 1850 751">Тема курсового проектирования</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Расчет и проектирование мультисекционного крана Q=12,5/20, с разработкой механизма</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков Q=20/30, с разработкой механизма</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Расчет и проектирование литейного крана Q=140+32 т., с разработкой механизма</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>Расчет и проектирование колодезного крана Q=20/50, с разработкой механизма</td> </tr> <tr> <td>8.</td> <td>Расчет и проектирование колодезного крана Q=20/30, с разработкой механизма</td> </tr> <tr> <td>9.</td> <td>Расчет и проектирование мостового крана Q=5 т., с разработкой механизма</td> </tr> <tr> <td>10.</td> <td>Расчет и проектирование крана с поворотной тележкой Q=16 т., с разработкой лап</td> </tr> <tr> <td>11.</td> <td>Расчет и проектирование крана с лапами Q=20 т., с разработкой механизма</td> </tr> <tr> <td>12.</td> <td>Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма</td> </tr> <tr> <td>13.</td> <td>Расчет и проектирование литейного крана Q=100+20 т., с разработкой механизма</td> </tr> <tr> <td>14.</td> <td>Расчет литейного крана Q=100+20 т., с разработкой храпового механизма</td> </tr> <tr> <td>15.</td> <td>Расчет и проектирование козлового грейферного крана Q=32 т., с разработкой механизма</td> </tr> <tr> <td>16.</td> <td>Расчет и проектирование мостового крана Q=32</td> </tr> </tbody> </table>	№ п.п	Тема курсового проектирования	1.	Расчет и проектирование мультисекционного крана Q=12,5/20, с разработкой механизма	2.	Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков Q=20/30, с разработкой механизма	3.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма	4.	Расчет и проектирование литейного крана Q=140+32 т., с разработкой механизма	5.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма	6.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма	7.	Расчет и проектирование колодезного крана Q=20/50, с разработкой механизма	8.	Расчет и проектирование колодезного крана Q=20/30, с разработкой механизма	9.	Расчет и проектирование мостового крана Q=5 т., с разработкой механизма	10.	Расчет и проектирование крана с поворотной тележкой Q=16 т., с разработкой лап	11.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=20 т., с разработкой механизма	12.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма	13.	Расчет и проектирование литейного крана Q=100+20 т., с разработкой механизма	14.	Расчет литейного крана Q=100+20 т., с разработкой храпового механизма	15.	Расчет и проектирование козлового грейферного крана Q=32 т., с разработкой механизма	16.	Расчет и проектирование мостового крана Q=32	
№ п.п	Тема курсового проектирования																																				
1.	Расчет и проектирование мультисекционного крана Q=12,5/20, с разработкой механизма																																				
2.	Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков Q=20/30, с разработкой механизма																																				
3.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма																																				
4.	Расчет и проектирование литейного крана Q=140+32 т., с разработкой механизма																																				
5.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма																																				
6.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма																																				
7.	Расчет и проектирование колодезного крана Q=20/50, с разработкой механизма																																				
8.	Расчет и проектирование колодезного крана Q=20/30, с разработкой механизма																																				
9.	Расчет и проектирование мостового крана Q=5 т., с разработкой механизма																																				
10.	Расчет и проектирование крана с поворотной тележкой Q=16 т., с разработкой лап																																				
11.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=20 т., с разработкой механизма																																				
12.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма																																				
13.	Расчет и проектирование литейного крана Q=100+20 т., с разработкой механизма																																				
14.	Расчет литейного крана Q=100+20 т., с разработкой храпового механизма																																				
15.	Расчет и проектирование козлового грейферного крана Q=32 т., с разработкой механизма																																				
16.	Расчет и проектирование мостового крана Q=32																																				

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
		17	Расчет и проектирование крана для разведения мартеповских слитков механизма выталкивания	Q=26/32/1750, с разрабо
		18	Расчет и проектирование литейного крана Q=300+75/15 т., с разработкой траверсы главного подъема	траверсы главного подъема
		19	Расчет и проектирование крана с лапами Q=16т., с разработкой механизма передвижения крана	передвижения крана
		20	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма передвижения крана	передвижения крана
Знать	Работу по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения.	<p><b>Пример индивидуального задания по производственной – преддипломной практики:</b>  Цель производственной – преддипломной практики - формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности а также практического использования полученных знаний для решения прикладных задач.  Задачи учебной производственной – преддипломной практики:  – ознакомление со структурой технических и конструкторских отделов предприятий и фирм и основным направлением деятельности;  – выполнение анализа выполняемых функций технических и конструкторских отделов предприятий и фирм;  – приобретение навыков разработки технического задания для конструирования узлов и агрегатов машин;  – ознакомление со стандартами разработки конструкторской документации;  – разработка конструкторской документации своей выпускной квалификационной работы;  – подготовка пояснительной записки выпускной квалификационной работы;  – анализ основных тенденций разработки конструкторской документации с выделением приоритетных направлений в РФ.</p>		Производственная – преддипломная практика
Уметь	Принимать участие в работах по составлению	<b>Пример индивидуального задания по производственной – преддипломной практики:</b>		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения.</p>	<p>Цель производственной – преддипломной практики - формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности а также практического использования полученных знаний для решения прикладных задач.</p> <p>Задачи учебной производственной – преддипломной практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление со структурой технических и конструкторских отделов предприятий и фирм и основным направлением деятельности;</li> <li>– выполнение анализа выполняемых функций технических и конструкторских отделов предприятий и фирм;</li> <li>– приобретение навыков разработки технического задания для конструирования узлов и агрегатов машин;</li> <li>– ознакомление со стандартами разработки конструкторской документации;</li> <li>– разработка конструкторской документации своей выпускной квалификационной работы;</li> <li>– подготовка пояснительной записки выпускной квалификационной работы;</li> <li>– анализ основных тенденций разработки конструкторской документации с выделением приоритетных направлений в РФ.</li> </ul>	
Владеть	<p>Работа с дополнительной литературой, составление научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения.</p>	<p><b>Вопросы, подлежащие изучению:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составление и утверждение плана работа студента в ходе преддипломной практики;</li> <li>– разработка технического задания для конструкторской документации и построение структурных схем;</li> <li>– структуризация материала для подготовки к написанию отчета по практике.</li> </ul> <p><b>Планируемые результаты практики:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составление структурной схемы ВКР;</li> <li>– предметное наполнение содержания записки выпускной</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		квалификационной работы с описание предметной области исследования, целей и задач ВКР; публичная защита своих выводов и отчета по практике.	