



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 № 12 от « 29 » ноября 2017 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
21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО

Направленность (специализация) программы
Открытые горные работы

Магнитогорск, 2017

ОП-зГД-17-3

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ОК-1 – способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные положения векторной алгебры и аналитической геометрии, - основные положения теории пределов и непрерывных функций, - основные теоремы дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных, методы дифференциального исчисления исследования функций, - основные типы обыкновенных дифференциальных уравнений и методы их реше- 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Формулировки основных теорем (свойств, признаков изучаемых понятий, необходимые и достаточные условия) в изучаемых разделах курса. 2. Методы раскрытия неопределенностей, выяснения непрерывности функции одной переменной. 3. Алгоритм приближенного вычисления функции с помощью дифференциала; написания уравнения касательной прямой (плоскости). 4. Алгоритм полного исследования функции. 5. Методы выяснения классов интегрируемых функций, а также методы интегрирования основных классов функций. <p>Теоретические вопросы для зачета и экзаменов</p> <p>1 курс зимняя сессия (экзамен)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Скалярное произведение двух векторов и его свойства. 2. Векторное произведение двух векторов и его свойства. 3. Смешанное произведение трёх векторов и его свойства. 4. Основная идея аналитической геометрии, применение векторных произведений. 5. Прямая на плоскости. Различные виды уравнений прямой на плоскости. 6. Угол между прямыми на плоскости. Расстояние от точки до прямой на плоскости. 7. Эллипс и его свойства. 8. Гипербола и её свойства. 9. Парабола и её свойства. 10. Плоскость в пространстве. Различные виды уравнений плоскости в пространстве. 11. Угол между плоскостями. Расстояние от точки до плоскости. 12. Прямая в пространстве. Различные виды уравнений прямой в пространстве. 13. Взаимное расположение плоскости и прямой в пространстве. 14. Поверхности второго порядка. 15. Кривая в пространстве. 16. Функция. Способы задания. Область определения. Основные элементарные функции, их свойства, графики. 17. Предел функции в точке. Предел функции в бесконечности. Односторонние пределы. 18. Бесконечно малые и бесконечно большие функции, связь между ними. Свойства бесконечно малых функций. 19. Теоремы о пределах. Раскрытие неопределенностей. 	Математика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ния,</p> <p>- основные понятия теории вероятностей и математической статистики</p>	<p>20. Замечательные пределы.</p> <p>21. Сравнение бесконечно малых функций. Эквивалентные бесконечно малые функции и основные теоремы о них. Применение к вычислению пределов.</p> <p>22. Непрерывность функции в точке. Точки разрыва и их классификация.</p> <p>23. Производная функции, ее геометрический и физический смысл.</p> <p>24. Уравнения касательной и нормали к кривой. Дифференцируемость функции в точке.</p> <p>25. Производная суммы, разности, произведения, частного функций. Производная сложной и обратной функций.</p> <p>26. Дифференцирование неявных и параметрически заданных функций. Логарифмическое дифференцирование.</p> <p>27. Производные высших порядков.</p> <p>28. Дифференциал функции. Геометрический смысл дифференциала. Основные теоремы о дифференциалах.</p> <p>29. Применение дифференциала к приближенным вычислениям.</p> <p>30. Основные теоремы дифференциального исчисления: Ролля, Лагранжа и Коши.</p> <p>31. Правило Лопиталя.</p> <p>32. Условия монотонности функций. Экстремумы функций. Необходимое и достаточное условия экстремума функции.</p> <p>33. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.</p> <p>34. Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Необходимое и достаточное условия точек перегиба.</p> <p>35. Асимптоты графика функции.</p> <p>1 курс летняя сессия (экзамен)</p> <p>36. Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица основных интегралов.</p> <p>37. Основные методы интегрирования: замена переменной и интегрирование по частям.</p> <p>38. Определенный интеграл как предел интегральной суммы, его свойства.</p> <p>39. Формула Ньютона – Лейбница. Основные свойства определенного интеграла.</p> <p>40. Вычисление определенного интеграла (замена переменной, интегрирование по частям). Интегрирование четных и нечетных функций в симметричных пределах.</p> <p>41. Несобственные интегралы.</p> <p>42. Геометрические и физические приложения определенного интеграла.</p> <p>43. Область определения ФНП. Предел, непрерывность. Свойства функций, непрерывных в ограниченной замкнутой области.</p> <p>44. Частные производные первого порядка, их геометрическое истолкование.</p> <p>45. Частные производные высших порядков.</p> <p>46. Дифференцируемость и полный дифференциал функции. Инвариантность формы полного дифференциала.</p> <p>47. Применение полного дифференциала к приближенным вычислениям. Дифференциалы высших порядков.</p> <p>48. Производная сложной функции. Полная производная.</p> <p>49. Дифференцирование неявной функции.</p> <p>50. Касательная плоскость и нормаль к поверхности.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>51. Экстремум функции двух переменных. Необходимое и достаточное условие экстремума.</p> <p>52. Наибольшее и наименьшее значения функции в замкнутой области.</p> <p>2 курс зимняя сессия (зачет)</p> <p>53. Дифференциальные уравнения: основные понятия. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.</p> <p>54. Теорема существования и единственности решения дифференциального уравнения.</p> <p>55. Уравнения с разделяющимися переменными.</p> <p>56. Однородные дифференциальные уравнения 1 порядка.</p> <p>57. Линейные уравнения. Уравнения Бернулли.</p> <p>58. Уравнение в полных дифференциалах.</p> <p>59. Дифференциальные уравнения высших порядков: основные понятия.</p> <p>60. Уравнения, допускающие понижение порядка.</p> <p>61. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков. Интегрирование ЛОДУ с постоянными коэффициентами.</p> <p>62. Линейные неоднородные ДУ. Структура общего решения ЛНДУ.</p> <p>63. Элементы комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания.</p> <p>64. Основные понятия теории вероятностей: испытание, событие, вероятность события.</p> <p>65. Действия над событиями. Алгебра событий.</p> <p>66. Теоремы сложения и умножения вероятностей.</p> <p>67. Вероятность появления хотя бы одного события.</p> <p>68. Формула полной вероятности и формула Байеса.</p> <p>69. Схема Бернулли, формула Бернулли, наименьшее число появлений события A в схеме Бернулли.</p> <p>70. Приближенные формулы в схеме Бернулли.</p> <p>71. Дискретная случайная величина и способы её задания. Функция распределения.</p> <p>72. Математическое ожидание дискретной случайной величины и его свойства.</p> <p>73. Дисперсия дискретной случайной величины и её свойства. Среднее квадратическое отклонение.</p> <p>74. Непрерывная случайная величина. Свойства функции распределения.</p> <p>75. Плотность вероятности непрерывной случайной величины и её свойства.</p> <p>76. Числовые характеристики непрерывных случайных величин.</p>	
Уметь	- корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области	<p>Примерные задания и задачи</p> <p>Задание 1. Составьте алгоритм решения задачи.</p> <p>Задача 2. Вычислите предел по правилу Лопиталя $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\arcsin(x-4)}{x^2-4}$.</p> <p>Задание 3. Сформулируйте необходимое условие экстремума функции одной переменной.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ти знания и методов математического анализа для постановки и решения конкретных прикладных задач</p>	<p>Задача 4. Каков геометрический смысл определенного интеграла от данной функции в данном интервале в декартовой системе координат?</p> <p>Примерные практические задания для экзаменов и зачета:</p> <p>1. Даны координаты вершин пирамиды $A_1A_2A_3A_4$: A_1 1;3;6, A_2 2;2;1, A_3 -1;0;1, A_4 -4;6;-3. Найти: 1) длину ребра A_1A_2; 2) угол между ребрами A_1A_2 и A_1A_4; 3) угол между ребром A_1A_4 и гранью $A_1A_2A_3$; 4) площадь грани $A_1A_2A_3$; 5) объем пирамиды.</p> <p>2. В треугольнике с вершинами $A(2,1)$, $B(5,3)$, $C(-6,5)$ найти длину высоты из вершины A.</p> <p>3. Написать канонические и параметрические уравнения прямой, проходящей через точки $M(2,1,-1)$ и $K(3,3,-1)$.</p> <p>4. Составить уравнение плоскости, проходящей через точки $A(1,0,2)$, $B(-1,2,0)$, $C(3,3,2)$.</p> <p>5. Доказать, что прямые параллельны:</p> $\frac{x+2}{3} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z}{1} \text{ и } \begin{cases} x+y-z=0 \\ x-y-5z-8=0 \end{cases}$ <p>6. Вычислите пределы:</p> <p>а) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1+4x-x^4}{x+3x^2+2x^4}$; б) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x \cdot \arcsin 2x}{\cos x - \cos^3 x}$; в) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{2x-1} - \sqrt{5}}{x-3}$.</p> <p>7. Найдите $\frac{dy}{dx}$ для функций: а) $y = e^{4x-x^2}$. б) $\begin{cases} x = \operatorname{ctg} 2t, \\ y = \ln(\sin 2t) \end{cases}$.</p> <p>8. Найти неопределённый интеграл: а) $\int \sin 3x \cdot \cos 5x dx$, б) $\int \frac{1-\cos x}{(x-\sin x)^2} dx$. в) $\int (2x+5) \cdot e^x dx$.</p> <p>9. Вычислить определенный интеграл $\int_2^{\sqrt{20}} \frac{x dx}{\sqrt{x^2+5}}$.</p> <p>10. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями: $x=4$, $y^2=4x$.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы												
		<p>11. Найти и построить область определения функции $u = \sqrt{9 - x^2 - y^2} + (x - y)^3$.</p> <p>12. Найти полный дифференциал функции: $z = x^3 \ln y - \sin 2xy$.</p> <p>13. Найти частные производные первого порядка функции: $z = 5x^2 y^3 + \ln(x + 4y)$.</p> <p>14. Написать уравнение касательной плоскости и нормали к поверхности $z = \sqrt{x^2 + y^2}$ в точке (3, 4, 5).</p> <p>15. Решите задачу Коши: $y \cos^2 x dy = (x^2 + 1) dx, y(0) = 0$.</p> <p>16. Найдите общее решение дифференциального уравнения</p> <p>17. При доставке с завода на базу 1000 радиоприемников, у 55 вышли из строя лампы. Найти вероятность того, что взятый наудачу приемник будет исправным.</p> <p>18. Принимаем вероятности рождения мальчика и девочки равными. Найти вероятность того, что среди 10 новорожденных 6 окажутся мальчиками.</p> <p>19. Дан закон распределения дискретной случайной величины:</p> <table border="1" data-bbox="1010 927 1424 1035"> <tr> <td>x:</td> <td>10</td> <td>20</td> <td>30</td> <td>40</td> <td>50</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>	x:	10	20	30	40	50	p:	0.1	0.2	0.3	0.2	0.2	
x:	10	20	30	40	50										
p:	0.1	0.2	0.3	0.2	0.2										
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – навыками построения и решения математических моделей прикладных задач; – способами оценивания значимости и практической 	<p>Примерные практические задания</p> <p>Задание 1. Систематизируйте и обобщите все ключевые понятия и приемы решения типовых задач по теме «Производная» и «Применение производной при исследовании функций». Результат оформите в виде таблицы.</p> <p>Задача 2. Для решения задачи сделайте схематический чертеж и получите функциональную зависимость по указанию к задаче. Найдите область определения этой функции по смыслу задачи. Вычислите значения этой функции при трех различных значениях аргумента. Исследуйте функцию на наибольшее и наименьшее значения. Ответьте на вопрос задачи. «Сечение тоннеля имеет форму прямоугольника, завершеного полукругом. Периметр сечения 18 м. При каком радиусе полукруга площадь сечения будет наибольшей?»</p> <p>Обозначьте радиус полукруга через r и выразите площадь S сечения как функцию от r: $S = S(r)$.</p> <p>Задание 3. На какой высоте h над центром круглого стола радиуса a следует поместить лампу, чтобы освещенность края стола</p>													

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	пригодности полученных результатов	<p>была наибольшей? (Самостоятельно проанализировать - знания, методы какого раздела математики потребуются для решения данной задачи).</p> <p>Примерные прикладные задачи и задания</p> <p>Задача 1. Проверить, лежат ли точки $A(0; 0; 1)$, $B(4; 4; 6)$, $C(2; 2; 3)$ и $D(0; 14; 17)$ в одной плоскости.</p> <p>Задача 2. При построении висячего моста через речку «Тихая» и выяснении надежности сооружения, студенты стройотряда столкнулись с решением следующей задачи: Трос, подвешенный за два конца на одинаковой высоте, имеет форму дуги параболы. Расстояние между точками крепления равно 24 м. Глубина прогиба троса на расстоянии 3 м от точки крепления равна 40 см. Определить глубину прогиба троса по середине между креплениями.</p> <p>Задача 3. Найти работу силы $\vec{F} = (2; 5)$ электростатического поля, по перемещению электрического заряда из точки $M_1 = (4; 2)$ в точку $M_2 = (7; 4)$.</p> <p>Задание 4. Покажите, что предел $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x - \cos x}{x + \cos x}$ не может быть вычислен по правилу Лопиталя. Найдите этот предел другим способом.</p> <p>Задание 5. Зависимость пути от времени при прямолинейном движении точки задается уравнением $s = \frac{1}{3}t^3 + 2t^2 - 3$, где s - путь в м, а t время в с. Вычислите ее скорость и ускорение в момент времени $t = 4$ с.</p> <p>Задача 6. К графику функции $f(x) = 3 - x^2$ в его точке с абсциссой $x_0 = 1$ проведена касательная. Найти площадь треугольника, образованного касательной и отрезками, отсекаемыми ею на осях координат.</p> <p>Задача 7. В парке аттракционов города N один из отрезков траектории движения поезда в «Американских горках» представляет собой синусоиду: $s(t) = A \sin(\omega t + \varphi_0)$, где A, φ_0 и ω - известные числа. Определить угол наклона к горизонту посетителя аттракциона Д. в момент времени t_1 его движения по этому отрезку.</p> <p>Задание 8. Подумайте, с помощью средств какого раздела математики можно решить следующую задачу. «Для уборки снега на улицах города используются снегоуборочные машины. Они работают в течение светлого времени суток с 6 до 18 часов с постоянной скоростью уборки снега 400 (м³/ч). Изменение объема снега, выпадающего на улицы города в</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>городе в течение суток, можно описать уравнением $\frac{dS}{dt} = 120t - 5t^2$, где $S(t)$ – объем снега (в м³), выпавшего за время t (в часах), $0 \leq t \leq 24$. В момент времени $t = 0$ на улицах города лежит 1000 м³ снега. Установите соответствие между временем t и объемом снега, лежащего на улицах города $S(t)$»</p> <p>Составьте математическую модель этой задачи и решите её.</p>	
Знать	основные законы физики в области механики, статистической физики и термодинамики, электричества и магнетизма, волновой и квантовой оптики, атомной и ядерной физики и физики твердого тела, границы применимости этих законов и физическую сущность явлений и процессов, происходящих в	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену (1 семестр):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Кинематика поступательного движения. Понятие радиус-вектора, скорости и ускорения. Начальные условия. Прямая и обратная задачи механики. 2. Движение по окружности. Угол поворота, угловая скорость и угловое ускорение. Связь угловых и линейных величин. 3. Криволинейное движение. Тангенциальное и нормальное ускорение. Полное ускорение. Угол между скоростью и ускорением. 4. Инерциальные системы отсчета. Понятие силы, массы и импульса. Основной закон динамики поступательного движения. 5. Момент импульса и момент силы относительно точки. Основное уравнение динамики вращательного движения. 6. Вращение вокруг неподвижной оси. Момент инерции. Расчет моментов инерции простых тел. Теорема Штейнера. 7. Законы сохранения в механике. Замкнутая система. Законы сохранения импульса и момента импульса. 8. Работа и мощность. Кинетическая энергия поступательного и вращательного движения. 9. Консервативные силы. Потенциальная энергия. Закон сохранения полной механической энергии. 10. Два способа описания взаимодействия. Движение частицы в одномерном стационарном поле. Связь между силой и потенциальной энергией. 11. Гармонические колебания. Амплитуда, частота, начальная фаза. Математический и физический маятник. Энергия гармонических колебаний. 12. Затухающие колебания. Характеристики затухания. Энергия затухающих колебаний. 	Физика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	природе.	<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> <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. Форму-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ла Больцмана.</p> <p>32. Границы применимости модели идеального газа. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Изотермы реального газа.</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. Емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия конденсатора. Энергия электрического поля.</p> <p>37. Электрический ток. Плотность тока. Уравнение непрерывности. Закон Ома в дифференциальной форме.</p> <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. Электрическое поле в веществе. Поляризация диэлектрика. Вектор электрического смещения. Диэлектрическая проницаемость вещества.</p> <p>46. Магнитное поле в веществе. Намагниченность. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость вещества. Ферромагнетики.</p> <p>Перечень вопросов к зачету (2 семестр):</p> <p>1. Система уравнений Максвелла как обобщение разрозненных явлений электричества и магнетизма. Материальные уравнения.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ol style="list-style-type: none"> 2. Свойства уравнений Максвелла. Предсказание существования электромагнитных волн. 3. Электромагнитные волны. Волновое уравнение. Свойства электромагнитных волн. 4. Плоская электромагнитная волна и ее основные характеристики. Энергия и импульс электромагнитной волны. 5. Естественный и поляризованный свет. Степень поляризации линейно поляризованного света. Закон Малюса. 6. Поляризация при отражении и преломлении света на границе раздела диэлектриков. Угол Брюстера. Двойное лучепреломление. 7. Способы поляризации естественного света. Призма Николя. Вращение плоскости поляризации света при прохождении через оптически активную среду. 8. Шкала электромагнитных волн. Особенности оптического диапазона. Показатель преломления среды. 9. Когерентные волны. Интерференция световых волн. Сложение интенсивностей в случае некогерентных и когерентных колебаний. 10. Оптическая разность хода. Связь оптической разности хода двух волн с разностью фаз между ними. Условия максимума и минимума. 11. Схема Юнга для наблюдения интерференции. Временная и пространственная когерентность. 12. Интерференция в тонких пленках. Наблюдение колец Ньютона в отраженном и проходящем свете. 13. Явление дифракции. Дифракция Френеля и Фраунгофера. Принцип Гюйгенса-Френеля. 14. Дифракция Френеля на круглом отверстии. Зоны Френеля. Графический метод сложения амплитуд. 15. Дифракция Фраунгофера на узкой прямолинейной щели. Дифракционная решетка как совокупность конечного числа щелей. 16. Тепловое излучение тела. Закон Стефана-Больцмана. Закон смещения Вина. Гипотеза Планка. 17. Фотоэффект. Законы Столетова. Формула Эйнштейна. 18. Фотоны. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм света. 19. Рассеяние фотона на свободном электроны. Формула Комптона. 20. Волновые свойства частиц. Длина волны де Бройля. Экспериментальные подтверждения гипотезы де Бройля. 21. Принцип неопределенности. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Особенности процесса 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>измерения в квантовой механике.</p> <p>22. Физическое истолкование волн де Бройля. Волновая функция и ее свойства. Плотность вероятности обнаружения частицы.</p> <p>23. Основная задача квантовой механики. Нестационарное и стационарное уравнение Шрёдингера.</p> <p>24. Частица в одномерной бесконечной прямоугольной потенциальной яме. Квантование энергии. Собственные функции состояния частицы.</p> <p>25. Прохождение частицы через потенциальный барьер. Туннельный эффект.</p> <p>26. Квантовый гармонический осциллятор.</p> <p>27. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Квантование энергии водородоподобной системы.</p> <p>28. Излучение водородоподобных систем. Спектральные серии атома водорода. Обобщенная формула Бальмера.</p> <p>29. Спектры многоэлектронных атомов. Закон Мозли.</p> <p>30. Уравнение Шрёдингера для атома водорода. Квантование момента импульса. Правила отбора.</p> <p>31. Спин электрона. Квантовые числа, описывающие состояние электрона в атоме. Кратность вырождения энергетических уровней. Принцип Паули.</p> <p>32. Принцип тождественности одинаковых частиц. Бозоны и фермионы. Квантовые распределения.</p> <p>33. Свободные электроны в металле. Энергия Ферми. Зонная теория твердых тел.</p> <p>34. Электропроводность металлов и полупроводников. Сверхпроводимость.</p> <p>35. Явление радиоактивности. Основной закон радиоактивного распада. Постоянная распада. Период полураспада.</p> <p>36. Состав и характеристики атомного ядра. Капельная модель. Размер и спин ядра.</p> <p>37. Масса и энергия связи атомного ядра. Зависимость удельной энергии связи от массового числа. Оболочечная модель ядра.</p> <p>38. Ядерные реакции. Энергия реакции. Реакции деления и синтеза ядер.</p> <p>39. Радиоактивные ряды. Основные закономерности α-излучения ядер. Длина свободного пробега α-частиц.</p> <p>40. Три вида β-распада. Энергетический спектр β-частиц. Нейтрино.</p> <p>41. Особенности γ-излучения ядер. Прохождение γ-квантов через вещество.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		42. Классификация элементарных частиц. Лептоны. Лептонный заряд. 43. Адроны. Барионный заряд. Кварковая модель адронов.	
Уметь	применять физические законы и физико-математический аппарат для решения не только типовых, но и более сложных нестандартных задач в рамках физики и смежных дисциплин	<p>Примерный перечень практических заданий</p> <p>1 семестр</p> <p>Задание 1. Точка движется в плоскости xOy по закону: $x = -2t; y = 4t$. Найти уравнение траектории $y = f(x)$ и изобразить ее графически; вектор скорости \vec{V} и ускорения \vec{a} в зависимости от времени; момент времени t_0, в который вектор ускорения \vec{a} составляет угол $\pi/4$ с вектором скорости \vec{V}. Ответ: $y = -x^2 - 2x$; $\vec{V} = -2\vec{i} + 4(1 - 2t)\vec{j}$, $\vec{a} = -8\vec{j}$, $t_0 = 0,75$ с.</p> <p>Задание 2. Тело вращается вокруг неподвижной оси по закону $\varphi = 2 + 4 \cdot t - 2 \cdot t^2$. Найти: 1) среднее значение угловой скорости $\langle \omega \rangle$ за промежуток времени от $t=0$ до остановки; 2) угловую скорость тела в момент времени $t=0,25$ с; 3) нормальное ускорение точки, находящейся на расстоянии 1 м от оси вращения в тот же момент времени. Ответ: 2 рад/с; 3 рад/с; 9 м/с².</p> <p>Задание 3. Шар массой $m_1=4$ кг движется со скоростью $V_1=5$ м/с и сталкивается с шаром массой $m_2=6$ кг, который движется ему навстречу со скоростью $V_2=2$ м/с. Определите скорости шаров после удара. Удар считать абсолютно упругим, прямым и центральным. Ответ: 3,4 м/с, 3,6 м/с.</p> <p>Задание 4. Вал в виде сплошного цилиндра массой $m_1=10$ кг насажен на горизонтальную ось. На цилиндр намотан шнур, к свободному концу которого подвешена гиря массой $m_2=2$ кг. С каким ускорением будет опускаться гиря, если ее предоставить самой себе? Ответ: 2,8 м/с².</p> <p>Задание 5. Определить период, частоту и начальную фазу колебаний точки, движущейся по уравнению: $x = A \cdot \sin \omega t + \tau$ где $\omega = 2,5\pi$ с⁻¹, $\tau = 0,4$ с, $A = 0,02$ м. Какова скорость точки в момент времени 0,8 с. Ответ: $T = 0,8$ с; $v = 1,25$ с⁻¹; $V = 0,157$ м/с.</p> <p>Задание 6. Найдите для газообразного азота температуру, при которой скоростям молекул $v_1 = 300$ м/с и $v_2 = 600$ м/с соответствуют одинаковые значения функции распределения Максвелла $f(V)$. От-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>вет: $T = \frac{m(V_2^2 - V_1^2)}{4k \ln(V_2/V_1)} = 330 \text{ К}$.</p> <p>Задание 7. Идеальный двухатомный газ объемом 5 л и давлением 10^6 Па изохорически нагрели, в результате чего средняя кинетическая энергия его молекул увеличилась от 0,0796 эВ до 0,0923 эВ. На сколько при этом изменится давление газа? В дальнейшем газ изотермически расширили до начального давления. Определите объем газа в конце процесса. Ответ: увеличится на 0,16 МПа; 5,8 л.</p> <p>Задание 8. Определите коэффициент теплопроводности λ азота, если коэффициент динамической вязкости η для него при тех же условиях равен 10 мкПа·с. Ответ: $\lambda=7,42$ мВт/м·К.</p> <p>Задание 9. 12 г азота находятся в закрытом сосуде объемом 2 л при температуре 10°C. После нагревания давление в сосуде стало равно 10^4 мм.рт.ст. Какое количество тепла было сообщено газу при нагревании? Ответ: $4,1 \cdot 10^3$ Дж.</p> <p>Задание 10. Смешали воду массой $m_1=5$ кг при температуре $T_1=280$ К с водой массой $m_2=8$ кг при температуре $T_2=350$ К. Найти: 1) температуру θ смеси; 2) изменение ΔS энтропии, происходящее при смешивании. Ответ: 323 К; 0,3 кДж/К.</p> <p>Задание 11. Точечные заряды $q_1=10$ нКл и $q_2=-20$ нКл находятся в воздухе на расстоянии 10 см друг от друга. Определить напряженность поля в точке А, удаленной на расстояние 6 см от первого и на 8 см от второго. Как изменится потенциальная энергия взаимодействия зарядов, если переместить второй заряд в эту точку? Какую для этого нужно совершить работу? Ответ: 37,6 кВ/м; 12 мкДж.</p> <p>Задание 12. Три плоских воздушных конденсатора с емкостями $C_1=1,5$ мкФ, $C_2=7$ мкФ, $C_3=2$ мкФ соединены последовательно и присоединены к источнику тока. При этом заряд второго конденсатора равен $14 \cdot 10^{-4}$ Кл. а) Найти энергию этой батареи. б) Не отключая источника тока от батареи конденсаторов, раздвигают пластины третьего конденсатора, увеличивая расстояние между ними в 2 раза. Найти изменение емкости и заряда батареи. Ответ: 490 мДж, 0,21 мкФ, 0,4 мКл.</p> <p>Задание 13. Два элемента ($\mathcal{E}_1 = 1,2$ В, $r_1 = 0,1$ Ом, $\mathcal{E}_2 = 0,9$ В, $r_2 = 0,3$ Ом) соединены одноименными полюсами. Сопротивление R соединительных проводов равно 0,2 Ом. Определить силу тока в цепи</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>I и разность потенциалов на зажимах каждого источника. Ответ: 0,5 А; 1,15 В; 1,05 В.</p> <p>Задание 14. Круговой виток радиусом $R=15,0$ см расположен относительно бесконечно длинного провода так, что его плоскость параллельна проводу. Перпендикуляр, восстановленный на провод из центра витка, является нормалью к плоскости витка. Сила тока в проводе $I_1=5$А, сила тока в витке токи $I_2=1$А. Расстояние от центра витка до провода $d=20$ см. Определите магнитную индукцию в центре витка. Ответ: $B_0=6,5$мкТл.</p> <p>Задание 15. Проводящий плоский контур, имеющий форму окружности радиуса $r = 0,05$ м помещен в однородное магнитное поле так, что линии магнитной индукции поля направлены перпендикулярно плоскости контура. Сопротивление контура $R = 5$ Ом. Магнитная индукция меняется по закону $B = kt$, где $k = 0,2$ Тл/с. Определите: а) э.д.с. индукции, возникающую в этом контуре; б) силу индукционного тока; в) заряд, который протечет по контуру за первые 5 секунд изменения поля. Ответ: 1,6 мВ; 0,3 мА; 1,6 мКл.</p> <p>Задание 16. Катушка намотана медным проводом диаметром $d=0,2$ мм с общей длиной $l=314$ м и имеет индуктивность $L=0,5$ Гн. Определить сопротивление катушки: 1) в цепи постоянного тока; 2) в цепи переменного тока с частотой $\nu=50$ Гц. Ответ: $R=160$ Ом; $R=224$ Ом.</p> <p>2 семестр</p> <p>Задание 17. В опыте Юнга стеклянная пластинка толщиной в 2 см помещается на пути одного из интерферирующих лучей перпендикулярно лучу. На сколько могут отличаться друг от друга значения показателя преломления в различных местах пластинки, чтобы изменение разности хода от этой неоднородности не превышало 1 мкм? Ответ: $\Delta n \leq 5 \cdot 10^{-5}$.</p> <p>Задание 18. Пучок белого света падает нормально к поверхности стеклянной пластинки толщиной $d=0,5$ мкм, находящейся в воздухе. Показатель преломления стекла $n=1,5$. В результате интерференции интенсивность некоторых волн, длины которых лежат в пределах видимого спектра (от 400 до 700 нм), усиливается при отражении. Определите длины этих волн. Ответ: 0,6 мкм; 0,43 мкм.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Задание 19. Плоская волна ($\lambda=0,5\text{мкм}$) падает нормально на диафрагму с круглым отверстием диаметром 1,0 см. На каком расстоянии от отверстия на его оси должна находиться точка наблюдения, чтобы отверстие открывало: 1) одну зону Френеля; 2) две зоны Френеля? Ответ: 50; 25 м.</p> <p>Задание 20. Найти наибольший порядок спектра для желтой линии натрия с длиной волны $\lambda=589$ нм, если постоянная дифракционной решетки $d=2\text{мкм}$. Сколько всего максимумов дает эта решетка? Под каким углом φ наблюдается последний максимум? Ответ: 3; 7; 62°.</p> <p>Задание 21. Два поляризатора расположены так, что угол между их плоскостями пропускания равен 25°. Определить, во сколько раз уменьшится интенсивность естественного света при прохождении: 1) через один (первый) поляризатор, 2) через оба поляризатора. Коэффициент поглощения света в поляризаторе равен 0,08. Ответ: 2,17; 2,88.</p> <p>Задание 22. Черное тело имеет температуру 3 кК. При охлаждении тела длина волны, приходящаяся на максимум излучательной способности, изменилась на 8 мкм. До какой температуры охладилось тело? Ответ: 323К.</p> <p>Задание 23. Узкий пучок монохроматического рентгеновского излучения падает на рассеивающее вещество. При этом длина волны излучения, рассеянного под углами 60° и 120°, отличаются друг от друга в 2 раза. Считая, что рассеяние происходит на свободных электронах, найти длину волны падающего излучения. Ответ: 1,2 пм.</p> <p>Задание 24. Красная граница фотоэффекта для некоторого металла равна 275 нм. Найти: 1) работу выхода электрона из этого металла, 2) максимальную скорость электронов, вырываемых из этого металла светом с длиной волн 180 нм, 3) максимальную кинетическую энергию этих электронов. Ответ: 4,52эВ; $9,1 \cdot 10^5$ м/с; 2,38эВ.</p> <p>Задание 25. Электрон обладает кинетической энергией 30 эВ. Определить дебройлевскую длину волны электрона. Во сколько раз изменится эта длина волны, если кинетическая энергия уменьшится на 20%? Ответ: $2,2 \cdot 10^{-10}$ м; 1,12.</p> <p>Задание 26. При движении частицы вдоль оси x скорость ее может быть определена с точностью</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>(ошибкой) до 1 см/с. Найти неопределенность координаты, если частицей является: 1) электрон, 2) дробишка массой 0,1г. Ответ: 0,01м; 10^{-28}м.</p> <p>Задание 27. Частица находится в бесконечно глубокой одномерной потенциальной имея минимальную энергию. Какова вероятность обнаружения частицы в средней трети ямы? Ответ: 0,609.</p> <p>Задание 28. Определить длину волны, соответствующую третьей линии серии Бальмера: 1) В спектре излучении водорода, 2) В спектре излучения иона гелия. Ответ: 434нм, 109нм.</p> <p>Задание 29. Определите период полураспада и начальную активность висмута $^{210}_{83}Bi$, если известно, что висмут массой $m = 1$ г, выбрасывает $4,58 \cdot 10^{15}$ β – частиц за 1 секунду. Во сколько раз изменится активность за месяц? Ответ: 5 суток; 64 раза.</p> <p>Задание 30. Ядро бериллия-7 β-радиоактивно по схеме К-захвата. Записать реакцию. Какие частицы при этом образовались?</p> <p>Задание 31. Вычислить в а.е.м. массу ядра ^{10}C, у которого энергия связи на один нуклон равно 6,04 МэВ. Ответ: 10,0135 а.е.м.</p> <p>Задание 32. Солнечная постоянная для Земли (энергия солнечного излучения, падающего в единицу времени на единицу площади в перпендикулярном направлении) равна 1370 Дж/с·м². Опираясь на эту величину, найдите, сколько по массе водорода выгорает ежесекундно внутри солнца, если известно, что источником энергии солнца является синтез четырех ядер водорода с образованием ядра гелия-4. Ответ: 630 млн.т/с.</p>	
Владеть	практическими навыками использования элементов физического эксперимента и решения физических задач на других дисциплинах; навыками и методи-	<p>Примерный перечень вопросов и заданий по лабораторным работам</p> <p>1 семестр</p> <p>№ 1 «Применение законов сохранения для определения скорости полета пули»</p> <p>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</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ками обобщения результатов решения задач, экспериментальной деятельности; методами экспериментального исследования в физике (планирование, постановка и обработка эксперимента); навыками междисциплинарного применения законов физики.</p>	<p>на все тела, входящие в систему, в каждый момент времени.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Какие величины имели кинетическая и потенциальная энергия системы «пуля+маятник» в различные моменты опыта? Представьте схему изменения кинетической и потенциальной энергии системы. 3. Для каких моментов времени в данном эксперименте можно применять закон сохранения механической энергии, а для каких нельзя и почему? Схема. 4. Для каких моментов времени в данном эксперименте можно применять закон сохранения импульса, а для каких нельзя и почему? Схема 5. Используя законы сохранения получите формулу для расчета скорости полета пули в данной работе. 6. Как производится обработка экспериментальных данных в данной работе. Как определяется доверительный интервал скорости и средняя квадратическая погрешность отклонения маятника? <p>№ 4 «Исследование вращательного движения твердого тела вокруг неподвижной оси»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Каков характер зависимости момента инерции от расстояния, на котором находится тело от оси вращения? В данной работе. Постройте график этой зависимости. 1. Как экспериментально определяется момент инерции тела в данной лабораторной работе? 2. Какие законы сохранения применяются для вывода расчетных формул? Получите формулу для расчета момента инерции маятника. 3. Какова зависимость углового ускорения тела от момента приложенных к нему сил и момента инерции тела? Постройте график данной зависимости 4. Как на маятнике Обербека могут быть определены угловое ускорение, момент действующих сил и момент инерции? 5. Как в данной работе рассчитывается погрешность определения момента инерции тела относительно произвольной оси вращения? 6. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных. <p>№ 5 «Определение характеристик затухающих колебаний физического маятника»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Почему колебания маятника в данной работе будут затухающими, даже при выключенном электро- 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>магните?</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Запишите уравнения затухающих и незатухающих колебаний, сравните их. 3. Как амплитуда затухающих колебаний зависит от времени и от числа колебаний? 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 U? 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: I, m, L, k увеличится (либо уменьшится) при фиксированных значениях оставшихся? 6. Для чего, в данной работе, графики строят в логарифмическом масштабе? 7. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных. <p>№ 11 «Изучение статистических закономерностей»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Каково распределение дроби по ячейкам на доске Гальтона? Какое распределение аналогично данному в МКТ? 2. Каково распределение электронов по модулю скорости в данной работе? Что происходит при изменении напряжения накала? 3. Какие статистические методы применяются в данной работе? 4. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных. <p>№ 14 «Определение показателя адиабаты методом Клемана и Дезорма»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Объясните ход эксперимента и результаты расчета. 2. Назовите процессы, происходящие с газом, в ходе эксперимента и изобразите их графически. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>3. Запишите уравнения для вывода формулы показателя адиабаты.</p> <p>4. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p> <p>5. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных?</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 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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>7. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных?</p> <p>№ 28 «Определение индуктивности катушки и магнитной проницаемости ферромагнитного тела»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие приборы применялись в данной работе для определения параметров постоянного и переменного тока? 2. Получите формулу для расчета полного сопротивления цепи переменного тока, используемой в данной работе (или представленной преподавателем). 3. Как определялась индуктивность катушки в данной работе? Каким еще способом можно определить индуктивность? 4. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных. <p>2 семестр</p> <p>№ 32 «Определение радиуса кривизны линзы и полосы пропускания светофильтра с помощью колец Ньютона»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Как объясняется появление колец Ньютона? 2. Получите формулы для расчета радиусов темных и светлых колец Ньютона. 3. Получите формулу для определения радиуса кривизны линзы. 4. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных? <p>№ 34 «Определение длины световой волны и характеристик дифракционной решетки»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Каковы параметры и характеристики дифракционной решетки, применяемой в эксперименте? 2. Получите формулу для определения длины световой волны при дифракции на дифракционной решетке. 3. Каково практическое применение дифракционных решеток? 4. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных? 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>№ 35 «Определение концентрации растворов сахара и постоянной вращения»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. На основе какого явления определяется концентрация раствора сахара в данном эксперименте? 2. Поясните устройство и принцип действия призмы Николя 3. Поясните устройство и принцип действия полутеневого сахариметра 4. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных? <p>№ 36 «Снятие вольтамперных характеристик фотоэлемента и определение его чувствительности»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проанализируйте полученные в лабораторной работе ВАХ 2. Как определяется постоянная Планка в данном эксперименте? 3. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных? 4. Как в данной работе рассчитывается погрешность определения постоянной Планка? 5. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных. <p>№ 41 «Исследование возбуждения атомов газа»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Объясните принцип определения возбужденных состояний атомов газа в эксперименте? 2. Поясните принцип работы электронной лампы 3. В каком диапазоне электромагнитных волн лежит излучение возбужденных атомов паров ртути и почему? 4. Как в данном эксперименте определяется область локализации электрона и как полученные данные согласуются с теоретическими предположениями? <p>№ 42 «Определение главных квантовых чисел возбужденных состояний атома водорода»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Поясните устройство и принцип работы спектроскопа, используемого в данной работе 2. Получите формулу для определения главных квантовых чисел возбужденных состояний атома водорода и других водородоподобных атомов 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<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 «Изучение закономерностей α-распада»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое активность радиоактивного элемента, ее вычисление и единицы измерения. 2. В чем состоит закон Гейгера - Неттола? 3. Как оценить энергию α - частицы? 4. Устройство и принцип работы счетчика Гейгера-Мюллера. 5. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных <p>№ 53 «Определение максимальной энергии β-частиц и идентификация радиоактивных препаратов»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие известны разновидности бета-распада? Какая из них исследуется в данном эксперименте? 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	основные определения и понятия, специфику и принципы научного знания; главные этапы развития науки; основные	<p align="center">Примерный перечень вопросов к зачету, экзамену, зачету с оценкой</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Наука геология. 2. Объект исследования геологии. 3. Науки геологического цикла. 4. Методы изучения геологии. 5. Народно-хозяйственные задачи геологических исследований. 6. Планета Земля. 7. Гипотезы происхождения Земли и Солнечной системы. 8. Объекты исследования инженерной геологии 	Геология

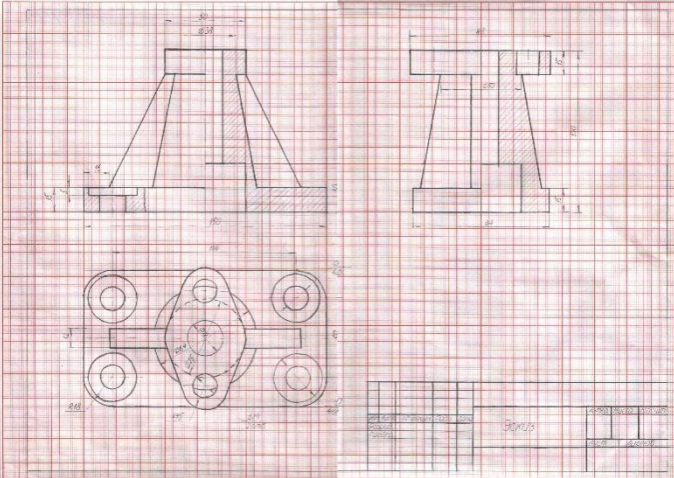
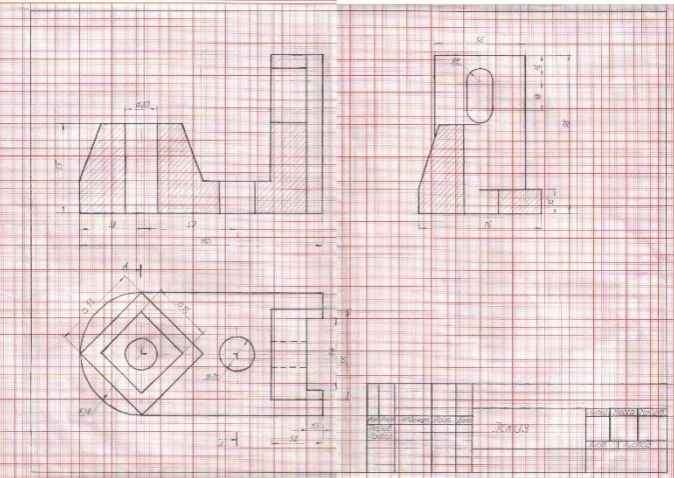
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	проблемы современной науки.	<p>9. <i>Этапы становления науки гидрогеологии</i></p> <p>10. <i>Цели и задачи горнопромышленной оценки месторождений.</i></p>	
Уметь	<p>корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания, диагностировать эффективность методов исследования; применять новые знания в научно-практической деятельности.</p>	<p>Примерный перечень вопросов к зачету, экзамену, зачету с оценкой</p> <p>1. <i>Гипотезы фиксизма.</i></p> <p>2. <i>Гипотезы мобилизма.</i></p> <p>3. <i>Принципы разведки.</i></p> <p>4. <i>Этапы и стадии геологоразведочных работ: цель, задачи, объекты изучения, результаты.</i></p>	
Владеть	<p>навыками и методиками оценки уровня профессионального развития личности и инструментами про-</p>	<p>Примерный перечень вопросов к экзамену</p> <p>1. Анализ горно-геологических условий МПИ.</p> <p>2. Классификация запасов полезных ископаемых по степени разведанности.</p> <p>3. Классификация запасов полезных ископаемых по применению в народном хозяйстве.</p> <p>4. Классификация запасов полезных ископаемых по готовности к отработке.</p> <p>5. Кондиции.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ведения исследований		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основы логики, нормы критического подхода, формы анализа; - методы абстрактного мышления при установлении истины; - методы научного исследования путём мысленного расчленения объекта (анализ) и путём изучения предмета в его целостности, единстве его частей (синтез) 	<p>Перечень теоретических вопросов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные методы химического анализа. 2. Основные приборы и оборудование для химического анализа веществ. 3. Методики проведения опытов. Правила техники безопасности. 	Химия
Уметь	- адекватно воспринимать	<p>Примерные практические задания</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определить с какими из указанных ниже веществ может взаимодействовать раствор гидроксида ка- 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы														
	<p>информацию, логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;</p> <p>- с использованием методов абстрактного мышления, анализа и синтеза анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач</p>	<p>лия: 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.</p> <p>2. Определите возможность восстановления оксида железа Fe₃O₄ углеродом при стандартных условиях и температуре 1100 К. Реакция восстановления Fe₃O₄: Fe₃O_{4(к)} + 4C_(к) = 3Fe_(к) + 4CO_(г)</p> <p>3. Температурный коэффициент реакции равен 2,5. Как изменится скорость 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 Fe₃O_{4(к)} + H_{2(г)} = 3FeO_(к) + H_{2O(г)} запишите выражение константы равновесия ΔH°, κДж = + 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>- навыки постановки цели, способностью в устной и письменной речи логически оформить результаты</p>	<p>○ Примерные практические задания:</p> <p>○ Провести анализ влияния концентрации на скорость химической реакции Na₂S₂O₃ + H₂SO₄ = S + SO₂ + Na₂SO₄ + H₂O 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="510 1393 1760 1468"> <thead> <tr> <th data-bbox="510 1393 651 1468">Номер опыта</th> <th colspan="3" data-bbox="651 1393 1133 1437">○ Объем, мл</th> <th data-bbox="1133 1393 1361 1468">Концентрация Na₂S₂O₃, 10⁻²</th> <th data-bbox="1361 1393 1547 1468">○ Время появления</th> <th data-bbox="1547 1393 1760 1468">Скорость реакции, 10²,</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="510 1437 651 1468"></td> <td data-bbox="651 1437 808 1468">Na₂S₂O₃</td> <td data-bbox="808 1437 965 1468">○ H₂O</td> <td data-bbox="965 1437 1133 1468">▷ H₂SO₄</td> <td data-bbox="1133 1437 1361 1468"></td> <td data-bbox="1361 1437 1547 1468"></td> <td data-bbox="1547 1437 1760 1468"></td> </tr> </tbody> </table>	Номер опыта	○ Объем, мл			Концентрация Na ₂ S ₂ O ₃ , 10 ⁻²	○ Время появления	Скорость реакции, 10 ² ,		Na ₂ S ₂ O ₃	○ H ₂ O	▷ H ₂ SO ₄				
Номер опыта	○ Объем, мл			Концентрация Na ₂ S ₂ O ₃ , 10 ⁻²	○ Время появления	Скорость реакции, 10 ² ,											
	Na ₂ S ₂ O ₃	○ H ₂ O	▷ H ₂ SO ₄														

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																										
	<p>мышления;</p> <p>- целостной системой навыков использования абстрактного мышления при решении проблем, возникающих при выполнении исследовательских работ, навыками отстаивания своей точки зрения</p>	<table border="1" data-bbox="512 403 1760 635"> <thead> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th>моль/л</th> <th>мути, с</th> <th>с⁻¹</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> <tr> <td>○ 4</td> <td>○ 4</td> <td>○ 4</td> <td>○ 2</td> <td>○ 5,2</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>○ 5</td> <td>○ 5</td> <td>○ 3</td> <td>○ 2</td> <td>○ 6,5</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> </tbody> </table> <p>○</p> <p>○ По данным таблицы 1 построить график зависимости скорости реакции от концентрации тиосульфата натрия, отложив на оси абсцисс концентрацию $Na_2S_2O_3$, а на оси ординат – скорость реакции. Сделать вывод о зависимости скорости реакции от концентрации тиосульфата натрия.</p>					моль/л	мути, с	с ⁻¹	○ 1	○ 1	○ 7	○ 2	○ 1,3	○	○	○ 2	○ 2	○ 6	○ 2	○ 2,6	○	○	○ 3	○ 3	○ 5	○ 2	○ 3,9	○	○	○ 4	○ 4	○ 4	○ 2	○ 5,2	○	○	○ 5	○ 5	○ 3	○ 2	○ 6,5	○	○	
				моль/л	мути, с	с ⁻¹																																							
○ 1	○ 1	○ 7	○ 2	○ 1,3	○	○																																							
○ 2	○ 2	○ 6	○ 2	○ 2,6	○	○																																							
○ 3	○ 3	○ 5	○ 2	○ 3,9	○	○																																							
○ 4	○ 4	○ 4	○ 2	○ 5,2	○	○																																							
○ 5	○ 5	○ 3	○ 2	○ 6,5	○	○																																							
Знать	Требования ЕСКД, предъявляемые к чертежам и подготовки конструкторской документации.	<p>Контрольные вопросы для самопроверки</p> <p>Тема 1.1.</p> <p>1. ГОСТ 2.305 – 68. Виды. Разрезы. Сечения.</p> <p>Тема 1.3.</p> <p>1. Компьютерные технологии. Основные элементы интерфейса. Меню программы. 2. Компьютерные технологии. Создание чертежа. Команды редактирования, управления изображением. 3. Компьютерные технологии. Оформление чертежа.</p>	Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика																																										
Уметь	Создавать конструкторскую документацию в соответствии с	<p>Тема 1.8.</p> <p>1. 3D – моделирование. Формирование трехмерных объектов. 2. Создание ассоциативного чертежа.</p> <p>Тема 1.5.</p>																																											

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	требования-ми стандартов средствами САПР	<p>Графические работы Задание №2 на ПК: «Построение сопряжений плоского контура».</p>	
Владеть	Навыками выполнения чертежей вручную и редактирования чертежей, а также подготовки конструкторской документации средствами САПР	<div data-bbox="922 611 1603 1027" data-label="Image"> </div> <p>Задание №1. «Эскизы моделей».</p> <p>а) Симметричная</p>	

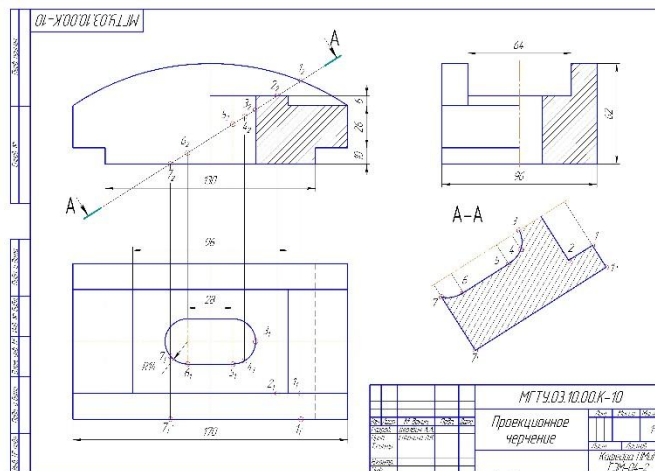
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p data-bbox="584 890 853 922">б) Несимметричная</p>   <p data-bbox="584 1412 1153 1439">Задание №.3.1.: «Проекционное черчение»</p>	

Структурный элемент компетенции

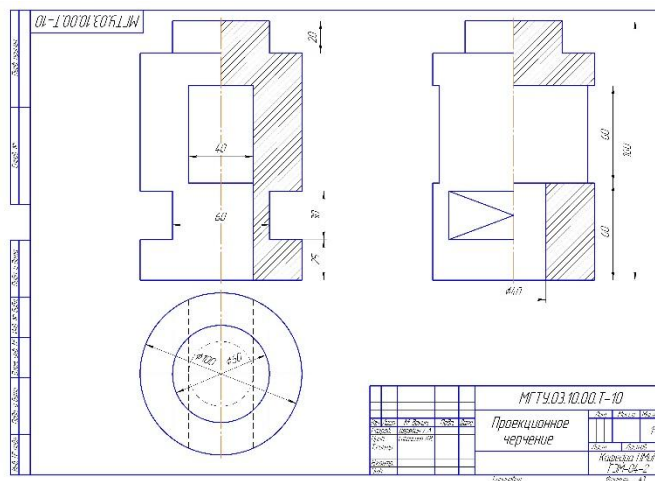
Планируемые результаты обучения

Оценочные средства

Структурный элемент образовательной программы



Задание №3.2. на ПК: «Проекционное черчение»



Задание №5 «Создание трехмерной модели средствами САПР»

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы		
		<div data-bbox="958 411 1563 852" style="text-align: center;"> </div> <p data-bbox="584 863 904 895">Контрольные работы</p> <p data-bbox="488 900 1944 963">1. Контрольная работа №1 по проекционному черчению (устная) к защите задания «Эскизирование модели»</p> <div data-bbox="987 970 1536 1345" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center; margin: 0;">УКАЗАТЬ, НА КАКОМ ЧЕРТЕЖЕ:</p> <table border="0" style="width: 100%; font-size: small;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>1. Выполнен местный вид, выделяющийся частью или стрелкой.</p> <p>2. Выполнен главный разрез.</p> <p>3. Выполнено наложенное сечение.</p> <p>4. Выполнен полный фронтальный разрез.</p> <p>5. Выполнен выносной элемент.</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>6. Выполнены разрез следует обозначить.</p> <p>7. Выполнены разрез следует соединить с видом волнистой линией.</p> <p>8. Выполнено выносное очертание.</p> <p>9. Выполнен местный разрез горизонтальной плоскостью.</p> <p>10. Использована условность в изображении граничных поверхностей.</p> </td> </tr> </table> <div style="text-align: right; margin-top: 5px;">18</div> </div> <p data-bbox="488 1353 1944 1423">2. Контрольная работа №2 по проекционному черчению (письменная) к защите задания «Проекционное черчение»</p>	<p>1. Выполнен местный вид, выделяющийся частью или стрелкой.</p> <p>2. Выполнен главный разрез.</p> <p>3. Выполнено наложенное сечение.</p> <p>4. Выполнен полный фронтальный разрез.</p> <p>5. Выполнен выносной элемент.</p>	<p>6. Выполнены разрез следует обозначить.</p> <p>7. Выполнены разрез следует соединить с видом волнистой линией.</p> <p>8. Выполнено выносное очертание.</p> <p>9. Выполнен местный разрез горизонтальной плоскостью.</p> <p>10. Использована условность в изображении граничных поверхностей.</p>	
<p>1. Выполнен местный вид, выделяющийся частью или стрелкой.</p> <p>2. Выполнен главный разрез.</p> <p>3. Выполнено наложенное сечение.</p> <p>4. Выполнен полный фронтальный разрез.</p> <p>5. Выполнен выносной элемент.</p>	<p>6. Выполнены разрез следует обозначить.</p> <p>7. Выполнены разрез следует соединить с видом волнистой линией.</p> <p>8. Выполнено выносное очертание.</p> <p>9. Выполнен местный разрез горизонтальной плоскостью.</p> <p>10. Использована условность в изображении граничных поверхностей.</p>				

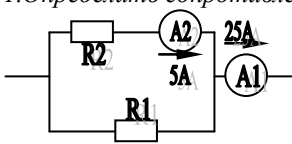
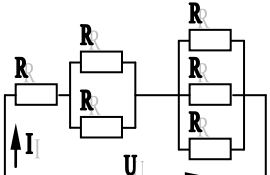
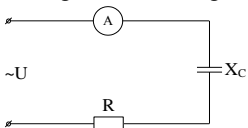
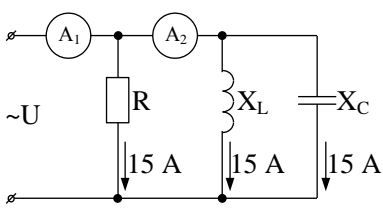
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p style="text-align: center;"><i>Оценочные средства</i></p>  <p style="text-align: center;">Вопросы для подготовки к зачету</p> <p>1. Компьютерная графика. Выполнение чертежей средствами компьютерной графики и САПР. Основные методы и команды. 2. Твёрдотельное моделирование. Создание ассоциативного чертежа. 3. ГОСТ 2.301-2.307</p>	
Знать	– Основные процессы переработки полезных ископаемых	<p style="text-align: center;">Вопросы для подготовки к зачету по дисциплине «Основы переработки полезных ископаемых»:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие свойства минералов используются при различных методах обогащения? 2. Когда необходимо применять механическое обогащение? 3. Из каких операций состоят процессы обогащения? 4. Какие процессы переработки минерального сырья называются подготовительными? 5. Какие процессы переработки минерального сырья называются основными? 6. Какие процессы переработки минерального сырья называются вспомогательными? 7. Какие продукты получают в результате обогащения? 8. Чем определяется предельно возможная массовая доля ценного компонента в концентрате? 9. Приведите качественную схему обогащения и схему цепи аппаратов. 10. Чем определяется крупность, до которой полезное ископаемое дробится, измельчается перед 	Основы переработки полезных ископаемых

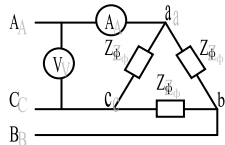
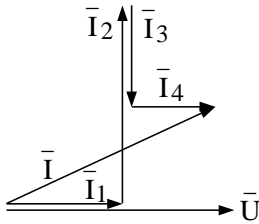
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>обогащением?</p> <p>11. Почему применяется стадияльное дробление? Что называется открытым и замкнутым циклом дробления?</p> <p>12. Какие аппараты используются для дробления и измельчения руды?</p> <p>13. В чем состоит назначение операций грохочения, классификации?</p> <p>14. Какие аппараты используются для операций грохочения и классификации?</p> <p>15. Какие закономерности лежат в основе гравитационного процесса обогащения? Классификация гравитационных процессов.</p> <p>16. Что называется процессом отсадки? Отсадочные машины.</p> <p>17. Какие силы действуют на минеральные частицы на поверхности концентрационного стола?</p> <p>18. Какие полезные ископаемые обогащаются на концентрационных столах? Обогащение на винтовых сепараторах и концентрационных столах.</p> <p>19. Что такое тяжелая среда и какие типы тяжелых сред встречаются в практике обогащения?</p> <p>20. В чем заключается сущность процесса разделения в тяжелых средах?</p> <p>21. Какие существуют основные типы аппаратов для разделения в тяжелых суспензиях? Опишите принцип их работы.</p> <p>22. Классификация флотационных процессов. В чем заключается процесс флотации?</p> <p>23. Что называется краевым углом смачивания?</p> <p>24. Каково назначение флотационных реагентов, их классификация?</p> <p>25. В чем преимущество флотационного метода обогащения перед остальными?</p> <p>26. Что называется прямой и обратной флотацией? Какие операции флотации называются основными, перечистными, контрольными?</p> <p>27. Как выделяются ценные компоненты при селективной и коллективно-селективной схемах флотации?</p> <p>28. Классификация флотационных машин. Вспомогательное флотационное оборудование.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>29. Магнитное поле и его свойства. Магнитная восприимчивость.</p> <p>30. Как различают минералы по магнитным свойствам? Какой силы требуются магнитные поля для их обогащения?</p> <p>31. Открытые и замкнутые магнитные системы. Магнитные поля сепараторов.</p> <p>32. Какие существуют типы магнитных сепараторов?</p> <p>33. Магнитные сепараторы для обогащения сильномагнитных руд.</p> <p>34. Магнитные сепараторы для обогащения слабомагнитных руд.</p> <p>35. Назовите методы и аппараты обезвоживания продуктов обогащения.</p>	
Уметь	<p>собирать и анализировать информацию, выделять главное</p>	<p>Задания для самостоятельного изучения. Примерные темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Современный этап развития горного дела. 2. Горное дело и экология 3. Современные горные промышленники. 4. Инновационные технологии в горном деле. 5. Система горных наук. 6. Состояние горной промышленности России, стран зарубежья 7. Историческое событие, повлиявшее на развитие горных технологий 	
Владеть	<p>терминологией в области горного дела, обогащения полезных ископаемых и переработки продуктов; навыками обоснования технологии обо-</p>	<p>Работа со словарем</p> <p>Дать определения терминам и понятиям, используемым специалистами в области освоения и сохранения земных недр и встречающимся в лекциях</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	гащения полезных ископаемых на основании анализа физических и физико-химических свойств полезных ископаемых и их структурно-механических особенностей		
Знать	<p>основные определения и понятия теории электрических цепей и электромагнитных устройств;</p> <p>методы анализа электрических и магнитных цепей, электромагнитных устройств;</p> <p>основные характеристики электромагнитных</p>	<p>Перечень тем и заданий для подготовки к экзамену:</p> <p>1 Понятия электрической, электронной и магнитной цепей. Классификация и примеры цепей. Основные законы электротехники и их применение.</p> <p>2 Физическая и математическая модели цепи. Источники, проводники и приемники. Идеализированные двухполюсные элементы и их свойства.</p> <p>3 Линейные электрические цепи постоянного тока. Анализ цепи на основе законов Кирхгофа и Ома.</p> <p>4 Эквивалентные преобразования участков цепей.</p> <p>5 Основные методы анализа линейных цепей.</p> <p>6 Свойства линейных электрических цепей: свойство линейности, принцип наложения, принцип взаимности.</p> <p>7 Электрическая мощность и энергия постоянного электрического тока. Закон сохранения энергии в электрической цепи с постоянными токами. Баланс 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.</p>	Электротехника

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	устройств и приборов, элементную базу электронных устройств.	<p>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 Трехфазные трансформаторы: назначение, конструкция, принцип действия, основные эксплуатационные параметры.</p> <p>19 Получение вращающегося магнитного поля в трехфазной цепи.</p> <p>20 Асинхронные двигатели: назначение, конструкция, принцип действия.</p> <p>21 Способы пуска и регулирования скорости асинхронных двигателей.</p> <p>22 Двигатели постоянного тока: назначение, конструкция, способы возбуждения, основные характеристики.</p> <p>23 Свойства и особенности полупроводниковых диодов различных типов.</p> <p>24 Назначение и примеры простейших схем выпрямителей, принципы их работы.</p> <p>Перечень рекомендуемой литературы:</p> <p>1. Электротехника: учебник / А. С. Касаткин – М.: Академия, 2007.</p> <p>2. Ермуратский П.В., Лычкина Г.П., Минкин Ю.Б. Электротехника и электроника [Электронный ресурс].- М.: "ДМК Пресс", 2011.– 416 с.- Режим доступа: http://e.lanbook.com/view/book/908. – Заглавие с экрана.- ISBN: 978-5-94074-688-1</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
<p>Уметь</p>	<p>– описывать электрическое состояние цепей и электромагнитных устройств;</p> <p>- выбирать эффективные спо-</p>	<p>Примерные практические задания для экзамена:</p> <p>○ 1. Определить сопротивление резистора R2, если: $R1 = 3 \text{ Ом}$, а показания амперметров указаны на схеме.</p>  <p>○</p> <p>○</p> <p>○ 2. Определить напряжение источника U, если $R=6 \text{ Ом}$, $I=4\text{А}$.</p>  <p>○</p> <p>○ 3. Определить сопротивление конденсатора X_C, если: $U = 200 \text{ В}$, $I = 4 \text{ А}$, $\cos \varphi = 0,8$.</p>  <p>○</p> <p>○ 4. Определить показания амперметров A_1 и A_2 и реактивную мощность цепи Q, если: $U = 120 \text{ В}$.</p>  <p>○</p> <p>○ 5. Линейные токи при соединении нагрузки «звездой»: $I_A = I_B = I_C = 20 \text{ А}$. Определить ток в нейтральном проводе, если</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>события анализа электрических и магнитных цепей, читать электрические схемы электротехнических и электронных устройств</p>	<p>$\varphi_a = \varphi_b = \varphi_c = 30^\circ$.</p> <p>6. Определить показание вольтметра, если $Z_{\phi} = 10 \text{ Ом}$, амперметр показывает 10 А.</p>  <p>7. Определить действующее значение тока, напряжения, сдвиг по фазе и характер нагрузки, если мгновенные значения тока и напряжения равны: $i = 10 \sin \omega t$, $u = 141 \sin (\omega t + 30^\circ)$.</p> <p>8. Какой ток можно измерить амперметром, сопротивление которого $R_A = 0,3 \text{ Ом}$, $n_{ном} = 150 \text{ дел.}$, $C_A = 0,001 \text{ А/дел.}$, если включить его с шунтом, сопротивление которого $R_{ш} = 0,01 \text{ Ом}$?</p> <p>9. Определить цену деления вольтметра, имеющего номинальные данные: $U_{ном} = 50 \text{ В}$, $n_{ном} = 100 \text{ дел.}$, $R_V = 1000 \text{ Ом}$, включенного с добавочным сопротивлением $R_D = 3000 \text{ Ом}$.</p> <p>Приведите схему включения вольтметра с добавочным сопротивлением.</p> <p>10. Приведите электрическую схему, которой соответствует векторная диаграмма.</p> 	
Владеть	<p>-методами приемами проведения экспериментальных исследований электрических цепей и электротехнических</p>	<p>Перечень тем лабораторных работ :</p> <p>1. Исследование электрической цепи синусоидального тока.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ских устройств;</p> <p>-методами анализа простых электрических цепей, навыками измерения электрических величин;</p>	<p>Перечень контрольных работ :</p> <p>1.Расчет линейных цепей постоянного тока.</p> <p>2.Расчет линейной электрической цепи синусоидального тока.</p>	
Знать	<p>- способы автоматизированных систем управления производством;</p> <p>- системотехнические основания автоматизации горных машин;</p> <p>- науковедческие основания автоматизации горного оборудования</p>	<p>1. Энергосистема и ее составные части.</p> <p>2. Климатические условия работы и классификация электрооборудования.</p> <p>3. Номинальные напряжения и ряды номинальных токов.</p> <p>4. Характеристика потребителей и приемников электроэнергии.</p> <p>5. Категории электроприемников и обеспечение надежности.</p> <p>6. Требования к системе электроснабжения.</p> <p>7. Дайте характеристику системы АСУТП и АСР.</p> <p>8. Разъясните понятие объекта управления, привести примеры.</p> <p>9. Дайте определение понятиям: регулируемая величина, канал управления, текущее и заданное значение выходной величины.</p> <p>10. Приведите основные виды воздействий в АСР, дайте характеристику.</p> <p>11. Охарактеризуйте элементы АСР: автоматический регулятор, исполнительный механизм, регулирующей орган.</p>	Автоматизация и электрификация горного производства

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ния.		
У меть	- выделять стадии, фазы и этапы организации автоматизации горного оборудования; - разрабатывать физические и математические модели горных машин, их приводов, систем автоматических процессов.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Охарактеризуйте элементы АСР: автоматический регулятор, исполнительный механизм, регулирующий орган. 2. Дайте характеристику структурным и функциональным схемам систем автоматического регулирования. 3. Охарактеризуйте стабилизирующую систему регулирования. 4. Выбор мощности и размещение компенсирующих устройств. 5. Выбор типа и числа трансформаторов. 6. Выбор мощности трансформаторов. 	
Вл адеть	- навыками демонстрации результатов комплексного исследования автоматизированных процессов горных машин;	<ol style="list-style-type: none"> 7. Составьте упрощенную схему управления электрическим исполнительным механизмом. 8. Перечислите основные виды регулирующих органов. 9. Сформулируйте общие требования к системам автоматизации. 10. Приведите состав схемы автоматизации процессов и основные правила ее выполнения. 11. Разработайте схему автоматизации объекта, где выходными параметрами являются уровень и плотность суспензии. 12. Разработайте упрощенную схему автоматизации теплотехнического объекта (выходные параметры – температура и разряжение в объекте). 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	- навыками планирования, проектирования и осуществления комплексных междисциплинарных исследований автоматизации горного производства.		
ОК-2 – способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции			
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"> 1. С какого по какой век правила династия Рюриковичей? Почему она так называется? 2. Кто и когда крестил Русь? 3. С именем, какого князя, прежде всего, связан расцвет Киевской Руси? 4. Кто такой Владимир Мономах? 5. Какой период и почему называют «удельным»? 6. Чьи нашествия пришлось отражать Руси в XIII веке? 7. Как долго на Руси было монголо-татарское иго? 8. Кто из русских князей отличился в борьбе с монголо-татарами? 9. Когда сложилось централизованное русское государство? Какой город стал его центром? 10. Какая форма правления была в России в XVI веке? 11. С какого времени и какой российский монарх стал официально именоваться царем? 12. Каковы хронологические рамки Смуты? 13. Имена каких исторических фигур олицетворяют собой период Смутного времени? 	История

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<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 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 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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		39. Кто был последним Генеральным Секретарем ЦК КПСС? 40. Когда был образован и когда распался СССР? 41. Кто был первым и последним Президентом СССР? 42. Какое событие ознаменовало собой распад Советского Союза? 43. Когда была принята Декларация «О государственном суверенитете РСФСР» (число, месяц, год)? 44. Когда была принята действующая Конституция РФ (число, месяц, год)? 45. Как называется современный российский парламент? 46. Как называется верхняя палата современного российского парламента? 47. Как называется нижняя палата современного российского парламента? 48. Сколько субъектов в Российской Федерации? 49. Сколько раз и когда избирали Государственную Думу РФ? 50. Сколько раз и когда избирали Президента РФ?	
Уметь	Выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся ценностного отношения к историческому прошлому	<p>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.</p>	
Владеть	Навыками межличностной и межкультурной коммуникации, основанные на	<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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	уважении к историческому наследию и культурным традициям		
Знать	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>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Место философии в культуре, ее специфика. 2. Особенности философского знания. Функции философии. 3. Мироззрение. Его структура и формы. 4. Основные формы объективированного мироззрения, их сравнительный анализ. 5. Философский анализ мифологического мироззрения. 6. Религиозная картина мира. 7. Структура философского мироззрения. Методы философии. 8. Особенности древневосточной философии. 9. Ранние формы античной философии. Становление учения о субстанции и бытии. 10. Космоцентризм античной философии на примере учений Платона, Демокрита и Аристотеля. 11. Принцип креационизма и принцип откровения в патристике. 12. Реализм и номинализм как основные направления схоластики. 13. Антропоцентризм философии эпохи Возрождения. 14. Основные черты философии эпохи Просвещения. 15. Эмпиризм и сенсуализм как продолжение номиналистической традиции философии. 16. Субстанциональные подходы в рационалистической традиции философии эпохи Нового времени. 17. Немецкая классическая философия. 18. Иррационализм и марксизм как предпосылки преодоления классической метафизики. 19. Основные направления неклассической философии. 	Философия

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>20. Основные особенности отечественной философии.</p> <p>21. Учение о бытии в современной философии.</p> <p>22. Учение о материи как развитие современного представления о субстанции в философии.</p> <p>23. Изменчивость мира: движение и развитие.</p> <p>24. Основные законы диалектики. Принцип детерминизма.</p> <p>25. Пространственно-временное измерение мира.</p> <p>26. Проблема идеального в философии. Сознание.</p> <p>27. Познание как процесс, его структура.</p> <p>28. Специфика научного познания. Наука как институт.</p> <p>29. Концепции истины в философии.</p> <p>30. Особенности бытия человека.</p> <p>31. Проблема свободы в философии.</p> <p>32. Общество как система. Проблема социального.</p> <p>33. Особенности социального развития.</p> <p>34. Культура и цивилизация.</p>	
Уметь	<p>Раскрывать смысл выдвигаемых идей, корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания. Представ-</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 неповто-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>лять рассматриваемые философские проблемы в развитии. 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>рима» (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 стекольник 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 вдвое 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 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	Навыками работы с философскими источниками и критиче-	<p>Примерный перечень тем письменных индивидуальных заданий (эссе):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Отношение к бытию современного человека. 2. Роль эпистемологии в жизни современного человека. 3. Вопросы этики в деятельности современного человека. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>ской 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>Владеть навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно современных социо-</p>	<p>4. Роль философии в современном обществе</p> <p>5. Софистика в современном мире.</p> <p>6. Идеализм Платона в современном мировоззрении.</p> <p>7. Телеология Аристотеля в современной теории развития.</p> <p>8. Принципы стоицизма в жизни современного человека.</p> <p>9. Принципы эпикуреизма в жизни современного человека.</p> <p>10. Принципы скептицизма в жизни современного человека.</p> <p>11. Вера и разум в мировоззрении современного человека.</p> <p>12. Принцип «бритвы Оккама» в современной философии и науке.</p> <p>13. Гедонизм как основа современного мировоззрения.</p> <p>14. Конфуцианство и индивидуализм.</p> <p>15. Философия буддизма и общество потребления.</p> <p>16. Рационализм и здравый смысл в поведении современного человека.</p> <p>17. Идеи прагматизма и утилитаризма в современном обществе.</p> <p>18. Влияние русской философии на развитие российского менталитета.</p> <p>19. Влияние идей экзистенциализма на развитие современного человека.</p> <p>20. Рациональная и иррациональная составляющие поведения современного человека.</p> <p>21. Интуиция и здравый смысл в условиях постмодерна.</p> <p>22. Свобода и ответственность личности.</p> <p>23. Проблема человека в современном обществе.</p> <p>24. Проблема определения смысла жизни.</p> <p>25. Смысл существования человека.</p> <p>26. Этические проблемы развития науки и техники.</p> <p>27. Проблема самоактуализации человека в обществе потребления.</p> <p>28. Социальные проблемы развития науки и техники.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	гуманитарных проблем и конкретных философских позиций	29. Проблема развития и использования технологий. 30. Социальное и биологическое время жизни человека. 31. Концепция успеха в современном обществе. 32. Культура и цивилизация. 33. Доверие и сотрудничество в современном обществе. 34. Мифологичность мировоззрения современного человека. 35. Роль порядка и хаоса в жизни современного человека. 36. Онтология современного человека. 37. Эпистемология современного человека. 38. Этика современного человека. 39. Аксиология современного общества. 40. Проблема феномена инновации.	
ОК-3 – способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции			
Знать	Осознавать место истории России во всемирно-историческом процессе	Экзаменационные вопросы: 1. История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки. 2. Государство и общество в Древнем мире 3. Средневековье как стадия всемирного исторического процесса 4. Раннее новое время: переход к индустриальному обществу 5. Мир в XVIII – XIX веках: попытки модернизации и промышленный переворот. 6. Мир в начале XX века. Первая мировая война. 7. Мир между двумя мировыми войнами. Вторая мировая война 8. Послевоенное устройство мира в 1946 – 1991 гг. 9. Мировое сообщество на рубеже XX - XXI веков. 10. Древнерусское государство в IX – XII вв.	История

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>11. Русские земли в период раздробленности. Борьба русских земель с иноземными захватчиками.</p> <p>12. Образование и становление русского централизованного государства в XIV– первой трети XVI вв.</p> <p>13. Иван Грозный: реформы и опричнина.</p> <p>14. Смутное время в России.</p> <p>15. Россия в XVII в.</p> <p>16. Русская культура в IX – XVII вв.</p> <p>17. Преобразования традиционного общества при Петре I.</p> <p>18. Дворцовые перевороты. Правление Екатерины II.</p> <p>19. Россия в первой половине XIX в.</p> <p>20. Россия во второй половине XIX в.</p> <p>21. Русская культура в XVIII – начале XX вв.</p> <p>22. Первая российская революция 1905-1907 гг. и ее последствия.</p> <p>23. Россия в 1917 г.</p> <p>24. Социалистическая революция и становление советской власти (октябрь 1917 – май 1918 гг.).</p> <p>25. Гражданская война и интервенция в России. Военный коммунизм.</p> <p>26. Образование СССР 1922-1941 гг.</p> <p>27. Внутренняя политика СССР в 1920 – 1930-е гг.</p> <p>28. СССР в годы Великой Отечественной войны.</p> <p>29. СССР в 1945-1964 гг.: послевоенное восстановление народного хозяйства и попытки реформирования.</p> <p>30. СССР в 1965 – 1991 гг.</p> <p>31. Особенности развития советской культуры.</p> <p>32. Внутренняя политика Российской Федерации (1991 – 2000-е гг.)</p> <p>Тесты:</p> <p>1. Куликовская битва:</p> <p>1. 1237 г.;</p> <p>2. 1480 г.;</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>3. 1223 г.;</p> <p>4. 1380 г.</p> <p>2. Опричнина:</p> <p>1. 1565-1572 гг.;</p> <p>2. 1598-1605 гг.;</p> <p>3. 1550-1572 гг.;</p> <p>4. 1556-1582 гг.</p> <p>3. Созыв первого Земского собора:</p> <p>1. 1549 г.;</p> <p>2. 1497 г.;</p> <p>3. 1613 г.;</p> <p>4. 1649 г.</p> <p>4. Третьюньская монархия:</p> <p>1. 1905-1907 гг.;</p> <p>2. 1894-1917 гг.;</p> <p>3. 1907-1914 гг.;</p> <p>4. 1914-1917 гг.</p> <p>5. Брестский мир:</p> <p>1. 1917 г.;</p> <p>2. 1918 г.;</p> <p>3. 1919 г.;</p> <p>4. 1920 г.</p> <p>6. В 1721 г.:</p> <p>1. отмена крепостного права;</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>2. провозглашение России империей; 3. присоединением к России Крыма; 4. принятие «Соборного уложения».</p> <p>7. Год царствования Екатерины II: 1. 1721 г.; 2. 1755 г.; 3. 1785 г.; 4. 1801 г.</p> <p>8. Замена коллегий министерствами: 1. 1718 г.; 2. 1802 г.; 3. 1874 г.; 4. 1881 г.</p> <p>9. Полтавское сражение: 1. 1702 г. 2. 1709 г.; 3. 1711 г.; 4. 1714 г.</p> <p>10. Реформа управления государственными крестьянами П.Д. Киселева: 1. 1801-1803 гг.; 2. 1837-1841 гг.; 3. 1861-1863 гг.; 4. 1881-1894 гг.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>11. Начало «хождения в народ»:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1863 г.; 2. 1873 г.; 3. 1883 г.; 4. 1895 г. <p>12. В 1700 г.:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Северная война; 2. городские восстания; 3. русско-турецкая война; 4. церковный раскол. <p>13. Декрет о земле:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1917 г.; 2. 1918 г.; 3. 1921 г.; 4. 1924 г. <p>14. Полное прекращение выкупных платежей крестьянами:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1803 г.; 2. 1861 г.; 3. 1894 г.; 4. 1907 г. <p>15. Переход к нэпу:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1919 г.; 2. 1921 г.; 3. 1924 г.; 4. 1927 г. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>16. Период 1700-1721 гг.:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Двадцатилетняя война; 2. Северная война; 3. Отечественная война; 4. русско-турецкая война. <p>17. Крестьянская война под предводительством Е.И. Пугачева:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1606-1607 гг.; 2. 1670-1671 гг.; 3. 1707-1708 гг.; 4. 1773-1775 гг. <p>18. Москва – столица РСФСР:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1917 г.; 2. 1918 г.; 3. 1920 г.; 4. 1922 г. <p>19. 1922 г. – год образования:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. РСФСР; 2. СССР; 3. УССР; 4. БССР. <p>20. Восстание в Кронштадте:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1918 г.; 2. 1920 г.; 3. 1921 г.; 4. 1922 г. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>21. Испытание первой атомной бомбы в СССР:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1945 г.; 2. 1949 г.; 3. 1952 г.; 4. 1954 г. <p>22. Избрание Н.С. Хрущева Первым секретарем ЦК КПСС:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1953 г.; 2. 1956 г.; 3. 1964 г.; 4. 1972 г. <p>23. Принятие первой Конституции РСФСР:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1917 г.; 2. 1918 г.; 3. 1924 г.; 4. 1936 г. <p>24. Первый секретарь (Генеральный секретарь) ЦК партии в 1964-1982 гг.:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ю.В. Андропов; 2. И.В. Сталин; 3. Н.С. Хрущев; 4. Л.И. Брежнев. <p>25. Принятие христианства на Руси:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 962 г.; 2. 988 г.; 3. 989 г.; 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>4. 991 г.</p> <p>26. Введение в России нового летоисчисления:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1700 г.; 2. 1721 г.; 3. 1725 г.; 4. 1800 г. <p>27. Принятие Указа о «вольных хлебопашцах»:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1803 г.; 2. 1861 г.; 3. 1883 г.; 4. 1894 г. <p>28. Созыв Учредительного собрания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1917 г.; 2. 1918 г.; 3. 1919 г.; 4. 1921 г. <p>29. Съезд князей в Любече:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1097 г.; 2. 1136 г.; 3. 1147 г.; 4. 1199 г. <p>30. Ливонская война:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1558-1583 гг.; 2. 1565-1572 гг.; 3. 1609-1612 гг.; 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы												
		4. 1700-1721 гг.													
Уметь	обнаруживать причинно-следственные связи и использовать принцип историзма в характеристике социальных явлений	<p>Практические задания.:</p> <p>Запишите цифры согласно хронологической последовательности событий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. издание Манифеста «О даровании вольности и свободы всему российскому дворянству»; 2. проведение губной реформы; 3. строительство белокаменного Московского Кремля; 4. царствование Бориса Федоровича Годунова. <p>Ответ: _____</p> <p>2. Распределите события по периодам согласно хронологической последовательности: в группу А – события, связанные с правлением Павла I; в группу Б – события, связанные с правлением Александра I:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ограничение свободы книгопечатания; 2. издание Манифеста «О трехдневной барщине»; 3. образование в Санкт-Петербурге тайного общества «Союз спасения»; 4. принятие университетского устава, предоставившего автономию университетам; 5. упразднение дворянских собраний в губерниях. 6. начало создания военных поселений. <table border="1" data-bbox="495 1182 1888 1262"> <thead> <tr> <th colspan="3">Группа А</th> <th colspan="3">Группа Б</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>3. Установите соответствие между датами и событиями:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1989; А) объявление СССР войны Японии; 2. 1945; Б) издание Указа об отмене телесных наказаний; 3. 1857; В) начало ликвидации военных поселений; 	Группа А			Группа Б									
Группа А			Группа Б												

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы												
		<p>4. 1863. Г) проведение I съезда народных депутатов СССР; Д) принятие СССР в Лигу Наций.</p> <p>Ответ: _____</p> <p>4. Запишите цифры согласно хронологической последовательности событий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. принятие Конституции «развитого социализма»; 2. издание Постановлений ЦК ВКП(б), ЦИК и СНК СССР о борьбе с кулаками; 3. издание Постановления ЦК ВКП(б) «О преодолении культа личности и его последствий»; 4. издание Декрета об установлении 8-часового рабочего дня; 5. проведение XIX Всесоюзной партконференции. <p>Ответ: _____</p> <p>5. Распределите события по периодам согласно хронологической последовательности: в группу А – события, связанные с правлением Ивана IV; в группу Б – события, связанные с правлением Петра I:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. основание Петербурга; 2. проведение опричнины; 3. издание Указа о престолонаследии; 4. учреждение Синода; 5. разгром Ливонского ордена; 6. образование «Избранной рады». <table border="1" data-bbox="495 1145 1888 1222" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">Группа А</th> <th colspan="3" style="text-align: center;">Группа Б</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="width: 20%; height: 20px;"></td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> </tbody> </table> <p>6. Установите соответствие между датами и событиями:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1912 г. А) издание Манифеста о веротерпимости и свободе вероисповедания; 2. 1905 г. Б) проведение Второго съезда РСДРП; 3. 1903 г. В) Ленский расстрел; 4. 1907 г. Г) аграрная реформа П.А. Столыпина; 	Группа А			Группа Б									
Группа А			Группа Б												

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы												
		<p>Д) отмена подушной подати. Ответ: _____</p> <p>7. Ранее других произошло:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. начало возведения Берлинской стены; 2. Карибский кризис; 3. запуск первой в мире атомной электростанции; 4. проведение XXVI съезда КПСС. <p>8. Укажите ответ с правильным соотношением события и года:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1841 – издание «Городового положения»; 2. 1919 – издание Декрета о ликвидации неграмотности; 3. 1918 – создание ВЧК; 4. 1917 – проведение V Всероссийского съезда Советов; 5. 1870 – запрещение продажи крестьян в розницу. <p>9. Распределите события по периодам согласно хронологической последовательности: в группу А – события, связанные с правлением Ивана III; в группу Б – события, связанные с правлением Ивана IV:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. путешествие Афанасия Никитина в Индию; 2. проведение Стоглавого собора; 3. создание приказной системы; 4. созыв первого Земского собора; 5. «Стояние на реке Угре»; 6. присоединение к Москве юго-западных русских земель. <table border="1" data-bbox="495 1289 1888 1369"> <thead> <tr> <th colspan="3" data-bbox="495 1289 1189 1329">Группа А</th> <th colspan="3" data-bbox="1189 1289 1888 1329">Группа Б</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="495 1329 712 1369"></td> <td data-bbox="712 1329 976 1369"></td> <td data-bbox="976 1329 1189 1369"></td> <td data-bbox="1189 1329 1433 1369"></td> <td data-bbox="1433 1329 1675 1369"></td> <td data-bbox="1675 1329 1888 1369"></td> </tr> </tbody> </table> <p>10. Соотнесите события и годы:</p>	Группа А			Группа Б									
Группа А			Группа Б												

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>1. 1917; А) создание Временного правительства; 2. 1918; Б) конфликт на КВЖД; 3. 1922; В) начало первой пятилетки; 4. 1928. Г) созыв Учредительного собрания; Д) образование СССР.</p> <p>Ответ: _____</p> <p>11. В XV веке княжил:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дмитрий (Донской); 2. Василий II (Темный); 3. Иван II (Красный); 4. Василий III. <p>12. Укажите событие, произошедшее 29 апреля 1881 года:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. учреждение Крестьянского поземельного банка; 2. возобновление Союза трех императоров. 3. издание Манифеста «О незыблемости самодержавия»; 4. принятие Положения об обязательном выкупе крестьянских наделов. <p>13. Событие, произошедшее ранее других в 1917 году:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. подписание Николаем II в Пскове акта об отречении от престола; 2. открытие Предпарламента; 3. проведение Первого Всероссийского съезда Советов рабочих и солдатских депутатов в Петрограде; 4. начало «хлебных бунтов» в Петрограде; 5. отмена смертной казни на фронте. <p>14. Укажите вариант ответа с правильным соотношением фамилии и года руководства страной:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Брежнев Л.И. 1966 г.; 2. Горбачев М.С. 1974 г.; 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы		
		<p>3. Сталин И.В. 1954 г.;</p> <p>4. Хрущев Н.С. 1969 г.</p> <p>15. Соотнесите имя и год княжения:</p> <p>1. Игорь А) 970;</p> <p>2. Владимир Мономах Б) 977;</p> <p>3. Святослав I В) 1113;</p> <p>4. Ярополк I Д) 912.</p> <p>Ответ: _____</p> <p>16. Запишите цифры согласно хронологической последовательности событий:</p> <p>1. учреждение Непременного совета;</p> <p>2. сражение под Аустерлицем;</p> <p>3. заключение Тильзитского мира;</p> <p>4. преобразование «Союза спасения» в «Союз благоденствия».</p> <p>5. замена Конституции Царства Польского «Органическим статутом».</p> <p>Ответ: _____</p> <p>17. Распределите события по периодам согласно хронологической последовательности: в группу А – события, связанные с правлением Павла I; в группу Б – события, связанные с правлением Екатерины II:</p> <p>1. издание Указа о запрещении ввоза всех иностранных книг;</p> <p>2. издание Жалованной грамоты дворянству;</p> <p>3. запрет продавать крестьян без земли с аукционов;</p> <p>4. восстание Е.И. Пугачева;</p> <p>5. секуляризация церковных и монастырских земель;</p> <p>6. запрет отсутствия на службе дворян, приписанных к гвардейским полкам.</p> <table border="1" data-bbox="488 1401 1883 1439"> <tr> <td data-bbox="488 1401 1189 1439">Группа А</td> <td data-bbox="1189 1401 1883 1439">Группа Б</td> </tr> </table>	Группа А	Группа Б	
Группа А	Группа Б				

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы						
		<table border="1" data-bbox="495 405 1888 443"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>18. Соотнесите событие и год:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. издание Указа Президента РСФСР о приостановлении деятельности КПСС на территории России; А) 1990; 2. проведение выборов в Совет Федерации и Государственную Думу первого созыва; Б) 1996; 3. избрание М.С. Горбачева Президентом СССР; В) 1989; 4. принятие России в члены Совета Европы; Г) 1991; Д) 1993. <p>Ответ: _____</p> <p>19. Организация, созданная ранее других:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. «Союз борьбы за освобождение рабочего класса»; 2. «Северный союз русских рабочих»; 3. «Земля и воля»; 4. «Освобождение труда». <p>20. Запишите цифры согласно хронологической последовательности событий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. «Ледовое побоище» на Чудском озере; 2. строительство белокаменного Московского Кремля; 3. княжение Василия I Дмитриевича; 4. княжение Андрея Юрьевича (Боголюбского); 5. съезд князей в Любече. <p>Ответ: _____</p>							
Владеть	Навыками работы с историче-	Вопросы для самопроверки:							

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	скими документами и анализа исторических событий и явлений.	<ol style="list-style-type: none"> 1. В какие годы правила династия Рюриковичей? 2. Кто из князей, и в какие годы правил в Киеве в X в.? Расскажите об их деятельности. 3. Какие главные события происходили на Руси в IX-начале XII вв.? 4. Какими событиями отмечено правление князя Владимира I? 5. Когда и какие правовые акты были приняты в IX-XII вв.? 6. Какие достижения культуры Древней Руси можете назвать? 7. Кто из князей, и в какие годы правил в Киеве в XI в.? Расскажите о их деятельности. 8. Чем прославился князь Ярослав (Мудрый)? 9. Какие важные события происходили в период правления Владимира (Мономаха)? 10. Каковы основные этапы борьбы русских земель с монгольским завоеванием? 11. Каковы особенности правления Ивана (Калиты)? 12. Какими важными событиями отмечен период завершения объединения русских земель вокруг Москвы в конце XV-начале XVI вв.? 13. Чем знаменателен период правления Ивана IV? 14. Какие события происходили в Смутное время? 15. Каковы были взаимоотношения России с Речью Посполитой в XVII в.? 16. Какими событиями отмечено царствование Михаила Федоровича и Алексея Михайловича Романовых? 17. Чем были вызваны народные выступления в XVII в.? 18. В чем состояла особенность русско-шведских отношений в XVII-XVIII вв.? 19. Когда и какие основные реформы были проведены Петром I? 20. Какие даты войн России с другими странами в XVIII в. можно назвать? 21. Какие международные договоры заключила Россия в XVIII в.? 22. Какие российские правители пришли к власти путем дворцового переворота в XVIII в.? Расскажите о их деятельности. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>23. Какие реформы провела Екатерина II?</p> <p>24. Каковы достижения российской культуры и науки в XVII-XVIII вв.?</p> <p>25. Каково содержание мирных договоров России с Османской империей в XVII-XIX вв.?</p> <p>26. Когда и какие реформы проводили Александр I и Александр II?</p> <p>27. Какие меры были осуществлены по отмене крепостного права?</p> <p>28. Какие общественно-политические организации появились в России во второй половине XIX в.?</p> <p>29. Какие международные договоры были заключены Россией в XIX в.? Расскажите об их содержании.</p> <p>30. Какие основные события происходили в период царствования Александра III?</p> <p>31. Какие политические партии, и в какие годы образовались в России в конце XIX-начале XX вв.?</p> <p>32. Какие важные военные операции были проведены в ходе Первой мировой войны?</p> <p>33. Каковы временные рамки деятельности Государственных Дум Российской империи и их состав по партийной принадлежности?</p> <p>34. Как развивались события в стране в 1905-1907 гг.?</p> <p>35. Какие основные события происходили во время Февральской революции 1917 г.?</p> <p>36. В течение какого периода действовало каждое из Временных правительств в 1917 г.?</p> <p>37. Какие правовые акты были приняты в первые годы советской власти?</p> <p>38. Какие внешнеполитические акции характерны для советского государства в 1920-1930-е гг.?</p> <p>39. Какие события, связанные с репрессиями 1930-1950-х гг., можете назвать?</p> <p>40. Какие изменения в экономике СССР произошли в годы первых пятилеток?</p> <p>41. Когда и какие наиболее значимые битвы происходили в годы Великой Отечественной войны?</p> <p>42. Какие знаменательные даты времени хрущевской «оттепели» можно назвать?</p> <p>43. Какие Постановления руководства СССР второй половины 1960-х – первой половины 1980-х</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы										
		<p>гг. посвящались экономическим проблемам?</p> <p>44. Когда были приняты Конституции СССР?</p> <p>45. Какова роль СССР в послевоенном развитии мира?</p> <p>46. Каковы основные вехи развития российской культуры в XX вв.?</p> <p>47. Какие изменения происходили в стране в ходе перестройки?</p> <p>46. Какие основные события произошли в России в 1990-е гг.?</p> <p>48. Как изменялись предпочтения избирателей в ходе президентских и думских выборов в 1990-е – 2000-е гг.?</p> <p>49. Какие научные достижения XX в. прославили Россию?</p> <p>50. Кто из россиян являлся лауреатом Нобелевской премии?</p> <p>51. Какие важные события в стране произошли в начале 2000-х гг.?</p>											
Знать	<p>основные этапы развития горного дела</p> <p>основные этапы развития горного дела во взаимосвязи с закономерностями исторического развития хронологию развития горного дела во</p>	<p style="text-align: center;">ТЕМА 2. ЭПОХА ГОРНЫХ ОРУДИЙ.</p> <p style="text-align: center;"><i>Тест 1</i></p> <p>1. Выберите правильный ответ.</p> <p>Первые приемы обработки камня начинают развиваться в</p> <table border="1" data-bbox="495 1118 1767 1318"> <tr> <td data-bbox="495 1118 853 1198">а - в раннем палеолите</td> <td data-bbox="853 1118 1767 1198">г - в позднем палеолите</td> </tr> <tr> <td data-bbox="495 1198 853 1278">б - в древнем каменном веке</td> <td data-bbox="853 1198 1767 1278">д - в неолите</td> </tr> <tr> <td data-bbox="495 1278 853 1318">в - в мезолите</td> <td></td> </tr> </table> <p>2. Выберите правильный ответ.</p> <p>Для добывания огня в древнем каменном веке использовалось «огниво» из....</p> <table border="1" data-bbox="495 1398 1767 1476"> <tr> <td data-bbox="495 1398 891 1476">а - кремня и извест-</td> <td data-bbox="891 1398 1767 1476">в - пирита и известняка</td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="891 1437 1767 1476">г - пирита и кремня</td> </tr> </table>	а - в раннем палеолите	г - в позднем палеолите	б - в древнем каменном веке	д - в неолите	в - в мезолите		а - кремня и извест-	в - пирита и известняка		г - пирита и кремня	История горного дела
а - в раннем палеолите	г - в позднем палеолите												
б - в древнем каменном веке	д - в неолите												
в - в мезолите													
а - кремня и извест-	в - пирита и известняка												
	г - пирита и кремня												

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы								
	взаимосвязи с закономерностями исторического развития.	няка б - обсидиана и пирита										
		3. Вставьте правильный ответ. Зарождение энеолита в центральной зоне Армянского нагорья относится к <table border="1" data-bbox="495 635 1765 788"> <tr> <td data-bbox="495 635 909 687">а - VI тыс. до н.э.</td> <td data-bbox="909 635 1765 671">в - к IX-X тыс. до н. э.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="495 687 909 788">б - началу VIII тыс. до н. э.</td> <td data-bbox="909 671 1765 788">г - к IV тыс. до н. э.</td> </tr> </table> 4. Закончите предложение. Для получения меди и бронзы использовались такие медные минералы как 5. Выберите правильный ответ. В эпоху энеолита горные орудия изготавливались <table border="1" data-bbox="495 986 1765 1098"> <tr> <td data-bbox="495 986 909 1023">а - только из бронзы</td> <td data-bbox="909 986 1765 1023">в - только из меди</td> </tr> <tr> <td data-bbox="495 1023 909 1098">б - только из камня</td> <td data-bbox="909 1023 1765 1098">г - в основном из камня</td> </tr> </table>		а - VI тыс. до н.э.	в - к IX-X тыс. до н. э.	б - началу VIII тыс. до н. э.	г - к IV тыс. до н. э.	а - только из бронзы	в - только из меди	б - только из камня	г - в основном из камня	
а - VI тыс. до н.э.	в - к IX-X тыс. до н. э.											
б - началу VIII тыс. до н. э.	г - к IV тыс. до н. э.											
а - только из бронзы	в - только из меди											
б - только из камня	г - в основном из камня											
Уметь	Анализировать закономерности исторического развития общества Анализировать закономерности исторического развития общества	ТЕМА 3. ЭПОХА ГОРНЫХ МАШИН 1. Укажите основные изобретения, которые применялись в горной практике в средние века: <table border="1" data-bbox="495 1222 1765 1302"> <tr> <td data-bbox="495 1222 853 1259">а - компас</td> <td data-bbox="853 1222 1765 1259">в - водяное колесо</td> </tr> <tr> <td data-bbox="495 1259 853 1302">б - порох</td> <td data-bbox="853 1259 1765 1302">г - ветряная мельница</td> </tr> </table> 2. Укажите, в каких технологических процессах горного производства использовалась энергия воды <table border="1" data-bbox="495 1382 1055 1460"> <tr> <td data-bbox="495 1382 1055 1418">а - обогащение золотых руд</td> </tr> <tr> <td data-bbox="495 1418 1055 1460">б - подъема руды</td> </tr> </table>		а - компас	в - водяное колесо	б - порох	г - ветряная мельница	а - обогащение золотых руд	б - подъема руды			
а - компас	в - водяное колесо											
б - порох	г - ветряная мельница											
а - обогащение золотых руд												
б - подъема руды												

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы														
	<p>ства во взаимосвязи с развитием средств производства.</p> <p>Анализировать закономерности исторического развития общества во взаимосвязи с развитием средств производства.</p> <p>Оценивать развитие горной техники и технологии.</p>	<p>в - дробления</p> <p>3. Закончите выражение. Промышленной революцией, называют сравнительно небольшой исторический период, когда</p> <p>4. Закончите фразу. Важное значение для начала индустриализации имела</p> <p>5. Укажите основные научные теории горного дела в период капитализма:</p> <table border="1" data-bbox="495 616 1767 735"> <tr> <td>а - горной механики</td> <td>в - теоретических основ</td> </tr> <tr> <td>б - теории горного давления</td> <td>обогащения полезных ископаемых</td> </tr> </table> <p>6. Выберите правильный ответ. Первая отбойка угля динамитом произведена.....</p> <table border="1" data-bbox="495 775 1767 855"> <tr> <td>а - в Англии</td> <td>в - в Германии</td> </tr> <tr> <td>б - во Франции</td> <td>г - в России</td> </tr> </table> <p>7. Выберите правильный ответ. Автор первого универсального парового двигателя.....</p> <table border="1" data-bbox="495 935 1059 1054"> <tr> <td>а - Т. Ньюкомен</td> </tr> <tr> <td>б - Д. Папен</td> </tr> <tr> <td>в - Дж. Уатта</td> </tr> </table> <p>8. Выберите правильный ответ. «Другом шахтера» называли.....</p> <table border="1" data-bbox="495 1094 1059 1214"> <tr> <td>а - водяное колесо</td> </tr> <tr> <td>б - паровой двигатель</td> </tr> <tr> <td>в - конную тягу</td> </tr> </table>	а - горной механики	в - теоретических основ	б - теории горного давления	обогащения полезных ископаемых	а - в Англии	в - в Германии	б - во Франции	г - в России	а - Т. Ньюкомен	б - Д. Папен	в - Дж. Уатта	а - водяное колесо	б - паровой двигатель	в - конную тягу	
а - горной механики	в - теоретических основ																
б - теории горного давления	обогащения полезных ископаемых																
а - в Англии	в - в Германии																
б - во Франции	г - в России																
а - Т. Ньюкомен																	
б - Д. Папен																	
в - Дж. Уатта																	
а - водяное колесо																	
б - паровой двигатель																	
в - конную тягу																	
Владеть	Информацией об основных этапах развития горного	<p>Домашние задания: <i>Домашнее задание №1</i> Составить перечень известного Вам оборудования, эксплуатируемого при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом.</p>															

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>дела.</p> <p>Информацией об основных этапах развития горного дела во взаимосвязи с закономерностями исторического развития общества.</p> <p>Знаниями, важными для фундаментальной подготовки горного инженера на основе информации об основных этапах развития горного дела во взаимосвязи с закономерностями исторического развития общества.</p>	<p><i>Домашнее задание №2</i></p> <p>Раскрыть одно из перечисленных исторических событий, которое перевернуло горные технологии (история метро, открытие телевидения или радио, открытие пороха, история папируса, компаса, строительство Пирамид, чеканка монет, амальгамация, использование нефти, использование геометрических измерений, химические открытия, горные машины Леонардо да Винчи, древние маркшейдерские инструменты, первые насосы, первые мельницы, изобретение парового котла, добыча и использование древних строительных материалов, добыча и использование древних красок или другое).</p> <p><i>Домашнее задание №3</i></p> <p>Написать сочинение на тему: «Горные технологии и техники в творчестве ...» (Д. Лондон, Мельников-Печерский, Пушкин, Бажов, мифы Древней Греции и т.д.).</p> <p><i>Домашнее задание №4</i></p> <p>Подготовить сообщение с презентацией в Power Point (не более 2 страниц текста и не менее 8 слайдов) на тему:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Горное дело в эпоху палеолита («охотники и собиратели»). ▪ Бронзовый век и горное дело. ▪ Горные технологии Аркаима. ▪ Добыча Золота в Древнем Египте. ▪ Горные технологии Древнего Рима. ▪ Горные технологии феодальной Европы. ▪ Горное дело в фольклоре и искусстве. ▪ Горное дело и религия. ▪ Леонардо да Винчи, Николай Коперник, Галилео Галилей, Иоганн Кеплер о горном деле. ▪ Горные машины XVI-XVIII веков. ▪ Петровская эпоха и горное дело. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ История горы Магнитной. ▪ Современный этап развития горного дела. ▪ Горное дело и экология. 	
ОК-4 – способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности			
Знать	<p>– основные термины, определения, экономические законы и взаимозависимости на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;</p> <p>– методы исследования экономических отношений на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;</p> <p>– методики расчета важнейших экономических показателей и коэффициентов на уровне экономики в целом и на уровне отдельного</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 регулирование. 14. Система национальных счетов (СНС) как способ единообразного описания различных сторон макроэкономики. 15. Основные макроэкономические показатели. 16. Совокупный спрос, совокупное предложение. 17. Модели макроэкономического равновесия. 18. Циклическое развитие экономики. 19. Инфляция: сущность, оценка, причины возникновения, формы, социально-экономические последствия. Антиинфляционное регулирование. 	Экономика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>предприятия; – теоретические принципы выработки экономической политики на уровне государства и на уровне отдельного предприятия.</p>	<p>20. Безработица: сущность, формы, оценка. 21. Финансовая система и финансовая политика государства. Налоги: сущность, функции. 22. Кредитно-денежная система государства. Теоретические основы кредитно-денежной политики. 23. Предприятие в рыночной среде. Классификация предприятий. Формы объединения предприятий. 24. Основные средства предприятия. Состав и виды основных средств. Оценка и учет основных средств. 25. Износ и амортизация основных средств. Нормы амортизации. Способы начисления амортизации. 26. Показатели эффективности использования основных средств предприятия и пути их повышения. 27. Оборотные средства. Состав и структура оборотных средств предприятия. 28. Показатели эффективности использования оборотных средств и пути ускорения их оборачиваемости. 29. Трудовые ресурсы предприятия: количественная и качественная характеристика. 30. Фонды рабочего времени. Показатели их использования 31. Показатели эффективности использования трудовых ресурсов. Производительность труда. 32. Оплата труда на предприятии: сущность, функции. Системы сдельной и повременной оплаты труда. 33. Расходы и затраты предприятия. Экономические элементы затрат и калькуляционные статьи. 34. Расходы и затраты предприятия. Постоянные и переменные, прямые и косвенные, основные и накладные затраты. 35. Себестоимость продукции предприятия и структура затрат. Калькулирование себестоимости продукции предприятия. 36. Цены и ценообразование на предприятии. Состав и структура цены. 37. Прибыль как основной показатель деятельности предприятия. Виды прибыли и методы ее расчета. 38. Рентабельность продукции и общая рентабельность предприятия: показатели и пути их повышения. 39. Точка безубыточности и запас финансовой прочности. 40. Основные экономические школы Задания в тестовой форме «выбор одного ответа из предложенных». Задание 1 (укажите один вариант ответа). Невозможность удовлетворения потребностей всех членов общества одновременно и в полном объеме определяется в экономической теории как ... Варианты ответов: 1) ограниченность ресурсов</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>2) чрезмерность потребностей 3) доминирование псевдопотребностей 4) отсутствие природных ресурсов Задание 2 (укажите один вариант ответа). Исходной стадией процесса общественного воспроизводства является ... Варианты ответов: 1) производство 2) распределение 3) обмен 4) потребление Задание 3 (укажите один вариант ответа). Взаимосвязь экономических интересов продавцов и покупателей обеспечивается выполнением рынком _____ функции. Варианты ответов: 1) посреднической 2) стимулирующей 3) ценообразующей 4) информационной Задание 4 (укажите один вариант ответа). Рыночные барьеры на рынке совершенной конкуренции ... Варианты ответов: 1) отсутствуют 2) низкие 3) высокие 4) непреодолимые Задание 5 (укажите один вариант ответа). К физическому капиталу относятся ...</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) здания, сооружения, машины и оборудование 2) денежные средства, акции, облигации 3) предметы труда, которые ранее не подвергались обработке 4) нематериальные активы (торговые марки, патенты и др.) <p>Задание 6 (укажите один вариант ответа). Суммарная стоимость всех рыночных и нерыночных продуктов и услуг, произведенных в стране в отчетном периоде, в системе национальных счетов получила название ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) валового выпуска 2) валового внутреннего продукта 3) чистого внутреннего продукта 4) валовой добавленной стоимости <p>Задание 7 (укажите один вариант ответа). Инвестиции, осуществляемые с целью восстановления изношенного капитала, называют ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) инвестициями в модернизацию (реновацию) 2) портфельными инвестициями 3) индуцированными инвестициями 4) инвестициями в жилищное строительство <p>Задание 8 (укажите один вариант ответа). Инфляция приведет к ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) росту цен 2) увеличению реальных доходов кредиторов 3) увеличению денежных сбережений населения в банках 4) росту реальных доходов населения 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Задание 9 (укажите один вариант ответа). К безработным не относят ... Варианты ответов: 1) недееспособных граждан старше 16 лет 2) дееспособных граждан старше 16 лет 3) не имеющих работы 4) ищущих работу</p> <p>Задание 10 (укажите один вариант ответа). Бюджет государства представляет собой ... Варианты ответов: 1) финансовый план, в котором представлены доходы и расходы государства 2) организацию бюджетных отношений на различных уровнях государственного устройства 3) совокупность экономических отношений по образованию и распределению денежных фондов государства 4) государственное имущество, принадлежащее государству на праве собственности, не закрепленное за государственными предприятиями и учреждениями</p> <p>Задание 11 (укажите один вариант ответа). Фактором спроса на деньги является ... Варианты ответов: 1) скорость обращения денег в экономике 2) состояние баланса центрального банка страны 3) поступление налогов и сборов 4) экспортно-импортное сальдо торгового баланса страны</p> <p>Задание 12 (укажите один вариант ответа). Для прогнозирования динамики изменения денежной массы вследствие изменения нормы резервирования, устанавливаемой для коммерческих банков центральными банками, требуется расчет такого показателя, как мультипликатор ... Варианты ответов:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		1) денежный 2) инвестиционный 3) совокупных расходов 4) «цена/выручка»	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – ориентироваться в типовых экономических ситуациях, основных вопросах экономической политики; – использовать элементы экономического анализа в своей профессиональной деятельности; – рационально организовать свое экономическое поведение в качестве агента рыночных отношений; – анализировать и объективно оценивать процессы и явления, осуществляющиеся в рамках национальной 	<p>Практические задания</p> <ol style="list-style-type: none"> 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.? 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%. 3. Функция спроса на благо $Q_d = 15 - P$, функция предложения $Q_s = -9 + 3P$. Определите равновесие на рынке данного блага. Что произойдет с равновесием, если объем спроса уменьшится на 1 единицу при любом уровне цен? 4. Зависимость спроса и предложения выражена формулами $Q_d = 94 - 7P$, $Q_s = 15P - 38$. Найти равновесную цену и равновесный объем продаж. Чему равен дефицит или избыток товара при цене 4 рубля за единицу товара? 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. 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? 7. Коэффициент перекрестной эластичности $E_{x/y} = (-2)$. 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. 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. 9. Известно, что при $L = 30$ 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? 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																										
	<p>экономики в целом и отдельного предприятия в частности.</p> <p>– ориентироваться в учебной, справочной и научной литературе.</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 $TC=30Q - Q^2$. Эта фирма реализует продукцию на рынке совершенной конкуренции по цене 90 руб. 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="512 754 1919 841"> <thead> <tr> <th>Q</th> <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> </thead> <tbody> <tr> <th>ТС</th> <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> </tbody> </table> <p>14. Спрос на продукцию конкурентной отрасли $Q_d = 50 - P$, а предложение $Q_s = 2P - 1$. Если у одной фирмы отрасли восходящий участок кривой предельных издержек $MC = 3Q + 5$, 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 нпо 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 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%. Опре-</p>	Q	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	ТС	50	65	75	84	92	102	114	129	148	172	202	252	
Q	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11																	
ТС	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>делите величину коэффициента Оукена и естественный уровень безработицы.</p> <p>19. Функция сбережений имеет вид $S = -50 + 0.1Y$, автономные инвестиции $I = 25$. Каким будет равновесный уровень национального производства и дохода Y? а) На основе этой функции составьте функцию потребления. б) Поясните взаимосвязь двух методов определения равновесия логически, аналитически и графически</p> <p>20. Объем производства в цехе в прошлом месяце составил 6500 т. Вся произведенная продукция была продана в том же месяце. Цех выпускает только один вид продукции. Цена единицы выпускаемой цехом продукции составляет 14 000 руб. Среднесписочная численность работников цеха за прошлый месяц составила 524 человека. Определите производительность труда в денежном и натуральном выражении.</p> <p>21. Среднегодовая стоимость основных производственных фондов составила 1200 тыс. руб. в том числе здания и сооружения 337 тыс. руб., оборудование и машины 743 тыс. руб., прочие фонды 120 тыс. руб. Норма амортизации соответственно определены в 2,5%, 8% и 5%.</p> <p>Рассчитать структуру основных производственных фондов и годовые амортизационные отчисления. По зданиям и прочим фондом амортизация начислялась линейным методом, а по оборудованию и машинам методом уменьшаемого остатка (коэффициент ускорения взять равным 2).</p> <p>22. Скорость оборота оборотных средств составляет 6 оборотов за год, объем реализованной продукции предприятия за год составил 854 тыс. руб.</p> <p>Определить сумму денежных средств, находящихся в обороте фирмы.</p> <p>23. В результате реконструкции на предприятии увеличится объем производства на 20% и составит 25600 ед. Рассчитать, как изменится себестоимость единицы продукции, если до реконструкции она составляла 1050 руб., условно-постоянные расходы в себестоимости составляют 60%.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 24. Рассчитать чистую прибыль организации, если цена реализации единицы продукции – 267 руб., в т.ч. НДС, общая сумма затрат за месяц – 15000 руб. Объем производства – 100 единиц продукции. <p>25. Выручка от реализации продукции составила 219 млн. руб. Полная себестоимость – 168 млн. руб. Определите рентабельность реализованной продукции.</p> <p>Задания как закрытой, так и открытой тестовой формы.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Задание 1 (укажите один вариант ответа). Предоставляя обществу знания о социально-экономическом поведении людей и их групп, экономика выполняет _____ функцию. Варианты ответов: 1) теоретическую 2) практическую 3) методологическую 4) идеологическую</p> <p>Задание 2 (укажите один вариант ответа). На ранних этапах экономического развития общества, когда человек полностью зависит от окружающей среды, имел место _____ технологический способ производства. Варианты ответов: 1) присваивающий 2) простой 3) производящий 4) постоянный</p> <p>Задание 3 (укажите один вариант ответа). Больше всего условиям совершенной конкуренции соответствует рынок ... Варианты ответов: 1) пшеницы 2) стали 3) услуг парикмахерских 4) автомобилей</p> <p>Задание 4 (выберите не менее двух вариантов). Особенностями рынка с монополистической конкуренцией являются ... Варианты ответов: 1) наличие множества продавцов и покупателей</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>2) влияние на уровень цен в довольно узких рамках</p> <p>3) отсутствие товаров-заменителей</p> <p>4) несовершенная информированность продавцов и покупателей об условиях рынка</p> <p>Задание 5 (выберите не менее двух вариантов). На графике показана модель «AD–AS» (совокупный спрос – совокупное предложение). Если кривая совокупного спроса пересекает кривую совокупного предложения на горизонтальном участке, то увеличение совокупного спроса ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <p>1) увеличит реальный объем производства</p> <p>2) не изменит уровня цен</p> <p>3) не изменит реального объема производства</p> <p>4) повысит цены</p> <p>Задание 6 (выберите не менее двух вариантов). Инвестиции в запасы ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <p>1) осуществляются с целью сглаживания колебаний объемов производства при неизменном объеме продаж</p> <p>2) осуществляются в связи с технологическими особенностями производства</p> <p>3) связаны с расходами домашних хозяйств на приобретение домов, квартир</p> <p>4) связаны с расширением применяемого основного капитала</p>	
Владеть	<p>– методами и приемами анализа экономических явлений и процессов на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;</p> <p>– практическими</p>	<p>Кейс-задания, состоящие из описания ситуации и вопросов к ней.</p> <p>Кейс 1</p> <p>В государстве Ардения уровень инфляции за последние три года составил соответственно: 100 %, 130 % и по итогам текущего года – 150 %. Реальный уровень объема производства за рассматриваемый период снизился в пять раз и стабилизировался в этой точке. Величина государственного долга на начало последнего в рассматриваемом периоде года равна 200 агров, номинальная ставка процента по которому равна 35 %.</p> <p>Состояние бюджета характеризуется также тем, что номинальные государственные расходы без платежей по обслуживанию долга выросли на 100% и по итогам последнего года составили 50 агров, номинальные налоговые по-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>навыками использования экономических знаний на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике;</p> <p>– на основании теоретических знаний принимать решения на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;</p> <p>– самостоятельно приобретать, усваивать и применять экономические знания, наблюдать, анализировать и объяснять экономические явления, события, ситуации.</p>	<p>ступления снизились и составили за последний год 80 агро.</p> <p>Задание 1: Номинальная величина сальдо государственного бюджета данной страны в текущем году равна _____ агро.</p> <p>Задание 2: Экономическая ситуация, сложившаяся в Ардени, называется ...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) стагфляцией 2) стагнацией 3) спадом 4) естественной инфляцией <p>Задание 3: В измерении итогов экономической деятельности за тот или иной период времени существуют номинальные и реальные стоимостные величины. К последним относятся ...</p> <p>Укажите один вариант ответа</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) уровень безработицы, темп инфляции, значение коэффициенты Оукена 2) общая величина доходов государственного бюджета, величина процентов, идущих на обслуживание внешнего долга, изменение заработной платы наемных работников без учета изменения уровня цен 3) доходы государственного бюджета от таможенных пошлин, уплачиваемые по внешнему долгу проценты, выплаты материнского капитала в будущем, на период трех лет 4) общие расходы государственного бюджета, поступления от уплаты косвенных налогов, изменение пенсий и социальных пособий относительно прошлых периодов с учетом индекса инфляции <p>Кейс 2</p> <p>Спрос и предложение на сигареты описываются уравнениями: $P_d = 50 - Q_d$ и $P_s = 10 + Q_s$, где P_d – цена спроса, P_s – цена предложения, Q_d – объем спроса, Q_s – объем предложения. Государство, имея возможность регулирования рыночного ценообразования, решило использовать косвенный метод регулирования – ввести налог в размере 2 ден. единицы с каждой единицы проданного товара.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Задание 1: Подобное вмешательство государства в процесс рыночного ценообразования преследует цель ... Укажите один вариант ответа</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) увеличения производства и потребления сигарет 2) снижения производства и потребления сигарет 3) поддержать потребителей сигарет 4) поддержать производителей сигарет <p>Задание 2: Подобное вмешательство государства в рыночное ценообразование приведет к сдвигу кривой _____ и _____ равновесного объема продаж. Выберите не менее двух вариантов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) сокращению 2) предложения вправо вниз 3) увеличению 4) предложения влево вверх <p>Задание 3: В результате государственного вмешательства в процесс рыночного ценообразования путем введения налога бюджет будет пополнен на сумму ____ ден. единиц.</p> <p>Кейс 3. Известно, что в общественной жизни экономические отношения занимают особое место, формируя своим содержанием, в том числе, тип экономической системы. Экономика как хозяйственная деятельность общества имеет свои причины и особенности, являющиеся предметом изучения многих ученых на протяжении последних тысячелетий. Задание 1 (укажите один вариант ответа). Основной причиной возникновения и развития экономических отношений является _____ большей части благ, называемых экономическими.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) редкость 2) неограниченность 3) исчерпаемость 4) материальная форма <p>Задание 2 (выберите не менее двух вариантов). Примерами экономических благ, которые отличаются свойством редкости, могут служить ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) лесные ресурсы 2) кондиционер 3) солнечный свет 4) воздух <p>Задание 3 (установите соответствие между объектами задания и вариантами ответа). Установите соответствие между названиями стадий общественного производства и их содержанием.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Производство 2. Распределение 3. Потребление <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) процесс создания полезного продукта 2) определение доли каждого человека в произведенном продукте 3) использование созданных материальных и духовных благ и услуг для удовлетворения человеческих потребностей 4) процесс обмена одних продуктов на другие <p>Кейс 4</p> <p>Средняя стоимость основных средств предприятия по группа в текущем году составляла (в млн. руб.): здания – 25, сооружения – 5, машины и оборудование 50, в том числе установленное в начале года - 10.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																		
		<p>Норма амортизации для пассивной части составляет 5%, для активной – 15%. Метод амортизации – линейный. Для нового. Работающего 1 год оборудования, применяется метод суммы числе лет.</p> <p>Численность работающих на предприятии приведена в таблице:</p> <table border="1" data-bbox="582 518 1854 762"> <thead> <tr> <th>Категория</th> <th>Численность, чел.</th> <th>Среднемесячная заработная плата, руб.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Основные рабочие</td> <td>50</td> <td>25000</td> </tr> <tr> <td>Вспомогательные рабочие</td> <td>30</td> <td>22000</td> </tr> <tr> <td>Руководители</td> <td>10</td> <td>40000</td> </tr> <tr> <td>Специалисты</td> <td>12</td> <td>35000</td> </tr> <tr> <td>Служащие</td> <td>2</td> <td>20000</td> </tr> </tbody> </table> <p>Страховые взносы в государственные внебюджетные социальные фонды – 30%.</p> <p>Годовой объем производства составляет 1000000 единиц продукции. На производство единицы продукции затрачено сырья, материалов и энергетических ресурсов на сумму 152 руб. прочие затраты – в структуре себестоимости составляют 20%.</p> <p>Вся продукция была реализована по средней цене 250 руб. за единицу.</p> <p>Рассчитайте фондоотдачу, производительность труда, себестоимость единицы продукции, прибыль предприятия, критический выпуск (доля условно-постоянных расходов – 25%), рентабельность продукции.</p>	Категория	Численность, чел.	Среднемесячная заработная плата, руб.	Основные рабочие	50	25000	Вспомогательные рабочие	30	22000	Руководители	10	40000	Специалисты	12	35000	Служащие	2	20000	
Категория	Численность, чел.	Среднемесячная заработная плата, руб.																			
Основные рабочие	50	25000																			
Вспомогательные рабочие	30	22000																			
Руководители	10	40000																			
Специалисты	12	35000																			
Служащие	2	20000																			
Знать	<p>– систему финансирования инновационной деятельности в различных сферах жизнедеятельности;</p> <p>– принципы, формы и методы финансирования научно-</p>	<p><i>Теоретические вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Система финансирования инновационной деятельности в различных сферах жизнедеятельности. 2. Принципы, формы и методы финансирования научно-технической продукции. 3. Понятие и экономическое содержание результатов научной и научно-технической деятельности. 2. Экономические показатели, характеризующие научную деятельность. 3. Классификация научно-технической продукции по экономическим критериям. 4. Источники финансирования инновационных проектов. 5. Формы финансирования инновационной деятельности. 	Продвижение научной продукции																		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>технической продукции.</p> <ul style="list-style-type: none"> – средства и методы стимулирования сбыта продукции. 	<p>6. Формы государственной поддержки инновационной деятельности.</p> <p>7. Средства и методы стимулирования сбыта продукции.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – анализировать экономическую и научную литературу; – анализировать рынок научно-технической продукции – рассчитывать экономические показатели структурного подразделения организации; – анализировать существующие и потенциальные запросы потребителей, возможностей создания ценностей для потре- 	<p><i>Практические задания:</i></p> <p>Подготовка (написание) рефератов на предложенные или самостоятельные тематики:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие научной деятельности, показатели ее характеризующие, источники финансирования. 2. Проблемы анализа рынка научно-технической продукции. 3. Научно-техническая продукция как товар особого рода. 4. Процесс производства, реализации и использования научно-технической продукции. 5. Классификация научно-технической продукции по экономическим критериям. 6. Организация и планирование продвижения товара и пути его совершенствования. 7. Средства и методы стимулирования сбыта продукции. 8. Принципы, формы и методы финансирования научно-технической продукции. 9. Основные этапы продвижения научного товара и пути его совершенствования в условиях Российского рынка научной продукции. 10. Формы государственной поддержки инновационной деятельности в России. 11. Производственный процесс и основные принципы его организации. 12. Порядок и особенности выполнения научно-исследовательских работ по государственным контрактам. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>бителя с учетом особенностей жизненного цикла продукции и технологий;</p> <ul style="list-style-type: none"> – выделять основные этапы продвижения научного товара и пути его совершенствования в условиях Российского рынка научной продукции; – определять эффективные пути продвижения научной продукции с применением современных информационных-коммуникационных технологий, глобальный информационный ресурсов. 		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – способами оценивания значимости и практической пригодности инновационной продукции; – методами стимулирования сбыта продукции; – расчетом цен инновационного продукта; – современными методиками расчета и анализа показателей и индикаторов, характеризующие инновационную деятельность предприятия и возможности реализации инновационного проекта. 	<p style="text-align: center;"><i>Творческие задания:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработать концепцию (методику) стимулирования сбыта конкретной научно-технической продукции. 2. Разработать концепцию (методику) оценивания значимости и практической пригодности конкретной инновационной продукции. 	
Знать	Принципы	Контрольная работа №2	Экономика и

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																								
	<p>формирования и планирования технико-экономических и финансовых показателей предприятия; методы оценки экономической эффективности использования производственных и финансовых ресурсов предприятия.</p>	<p>Тест Основные производственные фонды.</p> <p>Тест Основные производственные фонды.</p> <p>1. Основные средства участвуют в производственном процессе:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>многократно</td> <td>3</td> <td>однократно</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>ежеквартально</td> <td>4</td> <td>ежесуточно</td> </tr> </table> <p>2. В состав основных средств входят:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>денежные средства</td> <td>4</td> <td>готовая продукция</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>оборудование</td> <td>5</td> <td>автотранспорт</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>топливо</td> <td>6</td> <td>дебиторская задолженность</td> </tr> </table> <p>1. Структура основных средств показывает:</p> <p>Процентное выражение стоимости основных средств в капитале предприятия.</p> <p>Долю каждой группы в общей стоимости</p> <p>Долю активной и пассивной части в общей стоимости</p> <p>2. Перечислите виды стоимости основных средств:</p> <p>3. Как изменится фондоотдача, если годовой объем добычи полезного ископаемого увеличится в 1,2 раза при неизменных показателях цены и стоимости основных производственных фондов:</p> <table border="0"> <tr> <td>увеличится в 1,2 раза</td> <td>не изменится</td> </tr> <tr> <td>снизиться в 1,2 раза</td> <td>будет равна нулю</td> </tr> </table>	1	многократно	3	однократно	2	ежеквартально	4	ежесуточно	1	денежные средства	4	готовая продукция	2	оборудование	5	автотранспорт	3	топливо	6	дебиторская задолженность	увеличится в 1,2 раза	не изменится	снизиться в 1,2 раза	будет равна нулю	<p>менеджмент горного производства</p>
1	многократно	3	однократно																								
2	ежеквартально	4	ежесуточно																								
1	денежные средства	4	готовая продукция																								
2	оборудование	5	автотранспорт																								
3	топливо	6	дебиторская задолженность																								
увеличится в 1,2 раза	не изменится																										
снизиться в 1,2 раза	будет равна нулю																										

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>4. Общая рентабельность предприятия показывает: величину чистой прибыли, полученной с 1 рубля вложенных средств объем реализуемой продукции, приходящийся на 1 рубль стоимости основных фондов</p> <p>5. Укажите единицы измерения следующих показателей в нужной последовательности – рентабельность, фондоотдача, среднегодовая стоимость основных фондов, фондоемкость: руб./руб.; %; руб.; дол.ед. %; руб./руб.; руб.; руб./руб.</p> <p>6. Дайте определение амортизации основных средств:</p> <p>7. Отметьте основные производственные фонды, относящиеся к специализированным: горная техника горно-капитальные выработки</p> <p>8. Отметьте показатели, применяемые при расчете амортизации специализированных основных средств: ба лансовые запасы месторож</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы													
		<p>деня ср ок службы основных средств</p> <p>срок эксплуатации месторождения</p> <p>3. Отметьте основные производственные фонды, относящиеся к специализированным:</p> <table border="0" data-bbox="1120 670 1948 782"> <tr> <td>горная техника</td> <td>насосная</td> </tr> <tr> <td>горно-капитальные выработки</td> <td>специальное п</td> </tr> </table> <p>4. Отметьте показатели, применяемые при расчете амортизации специализированных основных средств:</p> <table border="0" data-bbox="1008 877 1948 973"> <tr> <td>балансовые</td> <td>запасы</td> <td>стоимость осн</td> </tr> <tr> <td>месторождения</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>срок службы основных средств</td> <td></td> <td>срок эксплуата</td> </tr> </table>	горная техника	насосная	горно-капитальные выработки	специальное п	балансовые	запасы	стоимость осн	месторождения			срок службы основных средств		срок эксплуата	
горная техника	насосная															
горно-капитальные выработки	специальное п															
балансовые	запасы	стоимость осн														
месторождения																
срок службы основных средств		срок эксплуата														
Уметь	Использовать информационные технологии для технико-экономического обоснования проектных решений горного производства	<p>Контрольная работа №6</p> <p>Расчет основных технико-экономических показателей горно-го предприятия с анализом</p> <p>Месторождение медно-колчеданных руд обрабатывается подземным способом производительностью 800 000т/год. Балансовые запасы месторождения 112.283 млн.т. руды. Условное содержание Cu в руде 2,2 %. Месторождение обрабатывается камерными системами с закладкой, при которой П=5 %, R=7 %. Удельный вес ПНР 20 м³/1000 т. Цена меди по данным Лондонской биржи металлов составляет 8000\$/т. Извлечение металла при обогащении – 85% Стоимость проходки вертикальных стволов 22 000 руб./м³. Стоимость проходки горизонтальных капитальных выработок 4500 руб./м³ Стоимость проходки подготовительно-нарезных выработок 2500р/ м³. Стоимость сооружений поверхностного комплекса 485 млн.руб. Стоимость основного горнотранспортного оборудования (ГТО) 980 млн.руб. Стоимость вспомогательного ГТО 55 млн.руб. Суммарная мощность основного и вспомогательного оборудования в</p>														

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства				Структурный элемент образовательной программы																																											
		<p>среднем составит 2000 кВт. Стоимость закладочного комплекса – 10 \$/1м³ производительности закладочных работ. Стоимость обогатительной фабрики – 35\$/т годовой производительности. Норма амортизации: - поверхностного комплекса 2,5%; основного ГТО 20%; вспомогательного ГТО 10%.</p>																																															
		<p>Месторождение вскрыто следующими горно-капитальными выработками:</p>																																															
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Наименование</th> <th>Протяженность, м</th> <th>Сечение, м²</th> <th>Обслуживаемые запасы, млн.т</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Вентиляционный ствол</td> <td>1085</td> <td>53,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Клетевой ствол</td> <td>1290</td> <td>53,6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Скиповой ствол</td> <td>1085</td> <td>47,7</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Капитальный рудоспуск</td> <td>270</td> <td>6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Выработки горизонта</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>-100</td> <td>25</td> <td>30</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>- 180</td> <td>4519</td> <td>13,6</td> <td>10,5</td> </tr> <tr> <td>-260</td> <td>6128</td> <td>15,6</td> <td>20.8</td> </tr> <tr> <td>Автотранспортный уклон</td> <td>2886</td> <td>18</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Неучтенные объемы (10-15% от ГКР)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Наименование	Протяженность, м	Сечение, м ²	Обслуживаемые запасы, млн.т	Вентиляционный ствол	1085	53,0		Клетевой ствол	1290	53,6		Скиповой ствол	1085	47,7		Капитальный рудоспуск	270	6		Выработки горизонта				-100	25	30	3	- 180	4519	13,6	10,5	-260	6128	15,6	20.8	Автотранспортный уклон	2886	18		Неучтенные объемы (10-15% от ГКР)						
Наименование	Протяженность, м	Сечение, м ²	Обслуживаемые запасы, млн.т																																														
Вентиляционный ствол	1085	53,0																																															
Клетевой ствол	1290	53,6																																															
Скиповой ствол	1085	47,7																																															
Капитальный рудоспуск	270	6																																															
Выработки горизонта																																																	
-100	25	30	3																																														
- 180	4519	13,6	10,5																																														
-260	6128	15,6	20.8																																														
Автотранспортный уклон	2886	18																																															
Неучтенные объемы (10-15% от ГКР)																																																	
		<p>Удельные эксплуатационные затраты:- заработная плата 42,19 руб./т - вспомогательные материалы</p>																																															

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																
		78,04 руб./т - затраты на электроэнергию и топливо 6,62 руб./т и 67,79 руб./т - закладочные работы 150 руб./т. - общепроизводственные расходы 61,11 руб./т. - Хозяйственные расходы принять в размере 15 % от прямых затрат. Затраты на текущий ремонт – 10-15% от стоимости основных средств. Затраты на обогащение – 250 р./т.																																																	
Владеть	Навыками экономического анализа себестоимости горного производства и маркетинговых исследований	<p>Контрольная работа № 7 Расчет показателей эффективности проектных решений с применением ЭВМ</p> <p>1. Определить ЧДД проекта, если первоначальные инвестиции 100 млн. долларов, остаточная стоимость активов 20 млн. долларов, ежегодные положительные денежные потоки 40 млн. долларов, отрицательные - 22 млн. долларов. Срок существования проекта - 5 лет. Норма дисконта - 10%.</p> <p>2. Определить ВНД проекта, характеризующегося следующей динамикой денежных потоков.</p> <table border="1" data-bbox="555 874 1848 1463"> <thead> <tr> <th>T</th> <th>Значение денежного потока ($R_t - Z_t$)</th> <th>Коэффициент дисконтирования при $d = 5\%$</th> <th>Коэффициент дисконтирования при $d = 1\%$</th> <th>Ч ДД_{5%}</th> <th>Ч ДД_{1%}</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>-30</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>- 30</td> <td>- 30</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>-1</td> <td>0,95</td> <td>0,99</td> <td>- 0,95</td> <td>- 0,99</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>5</td> <td>0,91</td> <td>0,98</td> <td>4,55</td> <td>4,9</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>5,5</td> <td>0,86</td> <td>0,97</td> <td>4,73</td> <td>5,33</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>8</td> <td>0,82</td> <td>0,96</td> <td>6,56</td> <td>7,68</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>18</td> <td>0,78</td> <td>0,95</td> <td>14,04</td> <td>17,1</td> </tr> <tr> <td>Итого</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1,07</td> <td>14,03</td> </tr> </tbody> </table>	T	Значение денежного потока ($R_t - Z_t$)	Коэффициент дисконтирования при $d = 5\%$	Коэффициент дисконтирования при $d = 1\%$	Ч ДД _{5%}	Ч ДД _{1%}	0	-30	1	1	- 30	- 30	1	-1	0,95	0,99	- 0,95	- 0,99	2	5	0,91	0,98	4,55	4,9	3	5,5	0,86	0,97	4,73	5,33	4	8	0,82	0,96	6,56	7,68	5	18	0,78	0,95	14,04	17,1	Итого				1,07	14,03	
T	Значение денежного потока ($R_t - Z_t$)	Коэффициент дисконтирования при $d = 5\%$	Коэффициент дисконтирования при $d = 1\%$	Ч ДД _{5%}	Ч ДД _{1%}																																														
0	-30	1	1	- 30	- 30																																														
1	-1	0,95	0,99	- 0,95	- 0,99																																														
2	5	0,91	0,98	4,55	4,9																																														
3	5,5	0,86	0,97	4,73	5,33																																														
4	8	0,82	0,96	6,56	7,68																																														
5	18	0,78	0,95	14,04	17,1																																														
Итого				1,07	14,03																																														

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		3. Определить срок окупаемости проекта для предыдущих задач.	
ОК-5 – способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности			
Знать	<p>– <i>основные правовые понятия;</i></p> <p>– <i>основные источники права;</i></p> <p>– <i>принципы применения юридической ответственности.</i></p>	<p><i>Перечень вопросов для подготовки к зачету:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие, признаки государства 2. Форма правления: понятие, виды 3. Форма государственного устройства: понятие, виды 4. Государственный режим: понятие, виды. 5. Конституция Российской Федерации – основной закон государства. 6. Форма правления Российской Федерации. 7. Система органов государственной власти в Российской Федерации. 8. Президент Российской Федерации. 9. Федеральное Собрание Российской Федерации. 10. Правительство Российской Федерации. 11. Система судов в Российской Федерации. 12. Особенности федеративного устройства России. 13. Понятие и сущность права. 14. Источники права. 15. Система законодательства Российской Федерации. Нормативно-правовые акты, их виды. 16. Отрасли российского права. 17. Правонарушение: понятие, признаки, виды. 18. Юридическая ответственность, понятие и виды. 19. Предмет и метод гражданского права. 20. Субъекты и объекты гражданского права. 21. Правоспособность и дееспособность физических лиц. 22. Юридические лица: понятие, виды, особенности создания и прекращения деятельности. 23. Гражданско-правовые сделки, их виды, формы и условия действительности. 24. Понятие права собственности. Вещные права лица, не являющегося собственником. 	Правоведение

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>25. Основания приобретения права собственности.</p> <p>26. Основания прекращения права собственности.</p> <p>27. Виды гражданско-правовых договоров и способы обеспечения их исполнения.</p> <p>28. Наследование по закону и по завещанию.</p> <p>29. Заключение брака.</p> <p>30. Прекращение брака. Признание брака недействительным.</p> <p>31. Имущественные права супругов.</p> <p>32. Права и обязанности родителей и детей.</p> <p>33. Алиментные обязательства (субъекты, условия и порядок выплаты).</p> <p>34. Лишение родительских прав.</p> <p>35. Предмет трудового права.</p> <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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – ориентироваться в системе законодательства; – определять соотношение юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни; – разрабатывать документы правового характера; – приобретать знания в области права; – корректно выражать и аргументированно обосновывать свою юридическую позицию. 	<p>56. <i>Право общего и специального природопользования.</i></p> <p>Примерные тесты:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Органы законодательной власти в России подразделяются на две категории <ul style="list-style-type: none"> – федеральные и региональные – федеральные и муниципальные – общие и специальные – полномочные и региональные 2. Единственным критерием отграничения административного правонарушения от преступления является <ul style="list-style-type: none"> – степень общественной опасности – форма вины – объект посягательства – объективная сторона административного правонарушения 3. Не является основанием для отказа гражданину в допуске к государственной тайне <ul style="list-style-type: none"> – его временная нетрудоспособность – признание судом гражданина недееспособным – признание его особо опасным рецидивистом – наличие у гражданина судимости 4. За нарушение дисциплины труда к работнику может быть применен (-о) <ul style="list-style-type: none"> – выговор – лишение свободы – штраф – предупреждение <p>Примерные практические задания</p> <p>Используя статьи Конституции Российской Федерации, сосчитайте количество субъектов Российской Федерации: республик, краёв, областей, автономных округов, автономных областей, городов феде-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>рального значения.</p> <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"> – <i>практическими навыками анализа и разрешения юридических ситуаций;</i> – <i>практическими навыками совершения юридических действий в соответствии с законом;</i> – <i>навыками составления претензий, заявлений, жалоб по факту неисполнения или ненадлежащего исполнения прав;</i> – <i>способами совершенствования правовых знаний и умений путем использования возможно-</i> 	<p>Примерные практические задания:</p> <p>Составьте текст завещания, включив следующие условия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - несколько наследников - одного наследника по закону лишить наследства - определить завещательное возложение - определить завещательный отказ 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<i>стей информационной среды.</i>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – специфику и основные принципы права как социокультурного явления и его роль в функционировании общества; – основные виды охранных документов интеллектуальной собственности; – ключевые этапы и правила государственной системы регистрации результатов научной деятельности; – формы государственной поддержки инновационной деятельности в России. 	<p><i>Теоретические вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Специфика и основные принципы права как социокультурного явления и его роль в функционировании общества. 2. Понятие и правовое содержание результатов научной и научно-технической деятельности. 3. Виды охранных документов интеллектуальной собственности. 4. Виды научно-технических услуг. 5. Изобретательство. Изобретение. 6. Изобретательство. Полезная модель. 7. Государственная регистрация научных результатов. <p>ключевые этапы и правила государственной системы регистрации результатов научной деятельности</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Основные цели и принципы государственной научно-технической политики. 9. Формы государственной поддержки инновационной деятельности. 	Продвижение научной продукции

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – анализировать социально-политическую и научную литературу; – оформлять документацию; – использовать основные правовые знания при закреплении основных результатов экспериментальной и исследовательской работы; – составлять пакет документов для регистрации изобретения или полезной модели; – составлять пакет документов для регистрации программы ЭВМ; 	<p><i>Практические задания:</i></p> <p>Подготовка (написание) рефератов на предложенные или самостоятельные тематики:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Пример составления пакета документов для регистрации программы ЭВМ. 2. Пример составления пакета документов для регистрации изобретения. 3. Пример составления пакета документов для регистрации полезной модели. 4. Организация и планирование продвижения товара и пути его совершенствования. 5. Формы государственной поддержки инновационной деятельности в России. 6. Научно-техническая политика России. 7. Порядок и особенности выполнения научно-исследовательских работ по государственным контрактам. 	
Владеть	– вопросами	<i>Творческие задания:</i>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>правового регулирования деятельности предприятия;</p> <ul style="list-style-type: none"> – знаниями о научно-технической политике России – навыками составления конкурсной документации. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Оформление методики анализа патентной документации и проведения патентного поиска. 2. Составить пакет документов для регистрации изобретения. 3. Составить пакет документов для регистрации полезной модели. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> ● Основные нормативные документы при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений ● Основные нормативные документы при строительстве и эксплуатации предприятий 	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 История развития горного права в России. Первые источники горного права. 2 Горный Устав и Горное Положение. 3 Отраслевой принцип управления горной промышленностью. 4 Типовые положения о ведомственной геологической и маркшейдерской службах. 5 Основные функции Ростехнадзора России. 6 Органы государственного управления горной промышленностью. 7 Аспекты государственного управления, их виды. Юридическая ответственность за правонарушения, понятие ответственности и виды правонарушений. 8 Понятие уголовного преступления, меры наказания за уголовные преступления и порядок их применения. 9 Хозяйственные преступления и должностные преступления. 10 Конституция РФ. 	Горное право

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	Содержание основных нормативных документов при добыче полезных ископаемых, обогащении полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений.	11 Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых. 12 Положение о государственном контроле за ведением работ по геологическому изучению недр. 13 Единые правила охраны недр при разработке месторождений твердых полезных ископаемых. 14 Инструкция о порядке предоставления горных отводов для разработки месторождений полезных ископаемых. 15 Положение о порядке выдачи специальных разрешений на виды деятельности, связанные с повышенной опасностью промышленных производств. 16 Порядок и условия выдачи лицензий. 17 Порядок контроля условий действия лицензий и применение санкций. 18 Классификация лицензируемых видов деятельности. 19 Объекты охраны окружающей среды. 20 Нормативы предельно допустимых концентраций вредных веществ. 21 Государственная экологическая экспертиза. 22 Экологические требования при размещении, проектировании, строительстве, реконструкции, вводе в эксплуатацию предприятий, сооружений. 23 Экологический контроль. 24 Источники трудового права. 25 Основные принципы правового регулирования труда. 26 Содержание и конкретизация основных принципов трудового права.	
Уметь	Применять нормативно правовые документы	Домашние задания: <i>Домашнее задание №1</i> Изучение основных законов и подзаконных нормативно-правовых актов, регулирующих отношения в области изучения, использования и охраны недр.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы									
	<p>Использовать нормативно правовые документы в своей деятельности</p> <p>Применять нормативно правовые документы в своей деятельности и принимать решения, обоснованные в правовом отношении.</p>	<p><i>Домашнее задание №2</i></p> <p>Изучение положения о государственном контроле за ведением работ по геологическому изучению недр, единых правил охраны недр при разработке месторождений твердых полезных ископаемых.</p>										
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> ○ Законодательными основами недропользования. ○ Основами горного права как инструментом обеспечения безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строи- 	<p style="text-align: center;"><u>ТЕСТ № 1</u></p> <p style="text-align: center;">Указать верный ответ</p> <table border="1" data-bbox="495 1166 1686 1471"> <tr> <td data-bbox="495 1166 600 1299"></td> <td colspan="2" data-bbox="600 1166 1686 1299">Совокупность установленных государством правовых норм, регулирующих общественные отношения в области изучения, использования и охраны недр это?</td> </tr> <tr> <td data-bbox="495 1299 600 1385"></td> <td data-bbox="600 1299 1055 1385">а. Горное право б. Право</td> <td data-bbox="1055 1299 1686 1385">в. Система права г. Норма права</td> </tr> <tr> <td data-bbox="495 1385 600 1471"></td> <td colspan="2" data-bbox="600 1385 1686 1471">Система обязательных правил поведения, которые устанавливаются и охраняются государством, выражают общие и индивидуальные интересы насе-</td> </tr> </table>		Совокупность установленных государством правовых норм, регулирующих общественные отношения в области изучения, использования и охраны недр это?			а. Горное право б. Право	в. Система права г. Норма права		Система обязательных правил поведения, которые устанавливаются и охраняются государством, выражают общие и индивидуальные интересы насе-		
	Совокупность установленных государством правовых норм, регулирующих общественные отношения в области изучения, использования и охраны недр это?											
	а. Горное право б. Право	в. Система права г. Норма права										
	Система обязательных правил поведения, которые устанавливаются и охраняются государством, выражают общие и индивидуальные интересы насе-											

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы	
	<p>тельстве и эксплуатации подземных сооружений</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Законодательными основами недропользования и обеспечения безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений 	<p>ления страны и выступают государственным регулятором общественных отношений это?</p>			
		<p>а. Горное право б. Право</p>	<p>в. Система права г. Норма права</p>		
		<p>Строение права, его подразделение на отрасли это?</p>			
		<p>а. Горное право б. Право</p>	<p>в. Система права г. Норма права</p>		
		<p>Юридически обязательное общее правило поведения это?</p>			
		<p>а. Охрана недр б. Право</p>	<p>в. Источники горного права г. Норма права</p>		
		<p>Система производственно-технических, экономических и административно-правовых мероприятий, обеспечивающих соблюдение установленного порядка пользования недрами при их геологическом изучении, добыче полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений, определяется термином...</p>			
		<p>а. охрана недр б. правовой обычай</p>	<p>в. источники горного права г. юридический прецедент</p>		
		<p>Санкционированное государством правило поведения, которое сложилось ранее в результате длительного повторения людьми определённых действий и закрепились как устойчивая норма это?</p>			
		<p>а. охрана недр б. правовой обычай</p>	<p>в. источники горного права г. юридический прецедент</p>		
		<p>Судебное или административное решение по конкретному юридическому делу, которому государство придаёт общеобязательное значение,</p>			

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
		формулируется как... а. охрана недр б. правовой обычай	в. источники горного права г. юридический прецедент	
		Нормативно-правовые акты, содержащие требования к недропользованию, принятые уполномоченными на то государственными органами это? а. охрана недр б. правовой обычай		
		Система мероприятий научного, производственно-технического и организационного характера, обеспечивающая полное и комплексное использование ресурсов недр определяется как... а. Охрана недр б. правовой обычай		
		Предоставление недр в пользование оформляется специальным государственным разрешением в виде.. а. Норма права б. лицензии		
ОК-6 – готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения				
Знать	– способы обобщения, ана-	Перечень тем для подготовки к зачету: 1. Структура и состав культурологического знания.		Культурология и меж-

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>лиза, восприятия основных процессов в развитии культуры, постановки цели и выбора путей ее достижения в соответствии с социально одобряемыми культурными нормами;</p> <p>– основы функционального взаимодействия культурологии и других общественных дисциплин, основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении соци-</p>	<p>2. Структура современной культурологии: теория культуры, история культуры, философия культуры, социология культуры.</p> <p>3. Культурантропология.</p> <p>4. Теоретическая и прикладная культурология.</p> <p>5. Методы культурологического исследования.</p> <p>6. Понятие культуры и её функции.</p> <p>7. Культурогенез.</p> <p>8. Культура, природа и цивилизация.</p> <p>9. Культура как мир смыслов и знаков. Язык и коды культуры.</p> <p>10. Формы культуры: мифология, религия, искусство, наука.</p> <p>11. Культурная картина мира.</p> <p>12. Морфология культуры: материальная и духовная культуры.</p> <p>13. Субкультура и контркультура.</p> <p>14. Массовая и элитарная культура.</p> <p>15. Функции, ценности и нормы культуры.</p> <p>16. Типология культуры: дихотомия «Восток – Запад».</p> <p>17. Общественно-историческая школа (Н.Я. Данилевский, О. Шпенглер, А. Тойнби и др.).</p> <p>18. Натуралистическая школа (Ф. Ницше, З. Фрейд, К.Г. Юнг, Б.К. Малиновский и др.).</p> <p>19. Социологическая школа (Т. Элиот, П. Сорокин, А. Вебер, Т. Парсонс и др.).</p> <p>20. Структурно-символическая школа (Ф. Соссюр, Э. Кассирер, К. Леви-Стросс и др.).</p> <p>21. Антропологическая школа (Э. Тэйлор, А. Ланг, Дж. Фрейзер, А.Н. Веселовский и др.).</p> <p>22. Концепция «игровых культур» (Й. Хейзинга, Х. Ортега-и-Гассет, Е. Финки др.).</p> <p>23. Межкультурные коммуникации.</p> <p>24. Культура, личность и общество: аккультурация и ассимиляция.</p> <p>25. Социальные институты культуры.</p>	<p>культурное взаимодействие</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>альных и профессиональных задач;</p> <p>– способы анализа основных проблем и процессов культурной жизни общества.</p>	<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>Перечень рекомендуемой литературы:</p> <p>1. Багновская, Н.М. Культурология [Электронный ресурс]: учебник / Н.М. Багновская. – М. : Дашков и К, 2012. – 420 с. – (Учеб. для вузов). – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=3931, электронная библиотечная система «Лань». – Загл. с экрана. – ISBN 978-5-394-00963-1.</p> <p>2. Культурология [Электронный ресурс]: Учебник / Под науч. ред. Драча Г.В. – М. : КноРус, 2014. – 352 с. – (Учеб. для вузов). – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=53343, электронная библиотечная система «Лань». – Загл. с экрана. – ISBN 978-5-406-02128-6.</p> <p>Методические рекомендации для подготовки к зачету</p> <p>Итоговым контролем при изучении дисциплины является зачет. Примерный перечень вопросов к зачёту содержится в рабочей программе. На зачёте магистранту предлагается ответить на один вопрос по изученным разделам дисциплины. Цель зачёта – проверка и оценка уровня полученных магистрантом специальных познаний по учебной дисциплине, а также умения логически мыслить, аргументировать избранную научную позицию, реагировать на дополнительные вопросы, ориентироваться в дефинициях и</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>категориях культурологии. Оценке подлежит также и правильность речи магистранта. Дополнительной целью итогового контроля в виде зачёта является формирование у магистранта таких качеств, как организованность, ответственность, трудолюбие, самостоятельность. Таким образом, зачёт по дисциплине проверяет сложившуюся у магистранта систему знаний по данной отрасли культуры и играет большую роль в подготовке будущего культуролога, способствует получению фундаментальной и специальной подготовки в области культурологии.</p> <p>При подготовке к зачёту магистрант должен правильно и рационально распланировать свое время, чтобы успеть качественно и на высоком уровне подготовиться к ответам по всем вопросам. Зачёт призван побудить магистранта получить дополнительно новые знания. Во время подготовки к зачёту магистранты также систематизируют знания, которые они приобрели при изучении разделов курса. Это позволяет им уяснить логическую структуру курса, объединить отдельные темы в единую систему, увидеть перспективы развития культуры.</p> <p>Рекомендуемые учебники и специальная литература при изучении курса, имеются в рекомендованном списке литературы в рабочей программе по данному курсу, также их называет магистрантам преподаватель на лекции.</p> <p>Магистрант в целях получения качественных и системных знаний должен начинать подготовку к зачёту задолго до его проведения, лучше с самого начала лекционного курса. Для этого имеются примерные вопросы к зачёту. Целесообразно при изучении курса пользоваться рабочей программой.</p> <p>Самостоятельная работа по подготовке к зачёту во время сессии должна планироваться магистрантом исходя из общего объема вопросов, вынесенных на зачёт, и дней, отведенных на подготовку к зачёту. При этом необходимо, чтобы последний день или часть его был выделен для дополнительного повторения всего объема вопросов в целом. Это позволяет магистранту самостоятельно перепроверить уровень усвоения материала. Важно иметь в виду, что для целей воспроизведения материала учебного курса большую вспомогательную роль может сыграть информация, которая содержится в рабочей программе курса.</p> <p>Модульно-рейтинговая схема предполагает, что магистрант для получения экзаменационной оценки по данной дисциплине должен набрать 100 баллов. Баллы, характеризующие успеваемость магистранта по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения за изучение модулей: на аудиторных занятиях, промежуточном контроле.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<p>– при исполнении профессиональных обязанностей использовать культурологические знания об основах цивилизации и культуры;</p> <p>– использовать основные положения и методы культурологии во взаимосвязи с социальными, гуманитарными и экономическими науками при решении социальных и профессиональных задач;</p> <p>– анализировать проблемы, возникающие в</p>	<p>Практические задания:</p> <p>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».</p> <p>Какие характерные явления культурной жизни указанных стран обусловили данные определения? Какое место в культурном сообществе европейских государств занимает Россия?</p> <p>2. Российскому христианскому мыслителю В.В. Вейдле принадлежит идея о «трёхсоставном» фундаменте русской культуры, а именно: византийском, киевском, московском.</p> <p>Раскройте суть данной концепции во взгляде на историческое развитие культуры Древней Руси.</p> <p>3. В работе «Человек играющий» датский мыслитель Й. Хёйзинга утверждал, что «культуре в её начальных фазах свойственно нечто игровое, что представляется в формах и атмосфере игры».</p> <p>Хёйзинга указывал, что в этих «играх» общество выражает своё понимание жизни и мира. Приведите примеры для иллюстрации данного утверждения.</p> <p>Что можно понимать под «игровым элементом» современной культуры?</p> <p>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». 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,</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>процессе общественного функционирования культуры, объяснить и локализовать возможные конфликтные ситуации.</p>	<p>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 всех его основных проявлениях.</p>	
Владеть	<p>– навыками анализа культурного наследия в процессе размышления и принятия решений,</p> <p>– способностью к обобщению, анализу, восприятию информации в сфере</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 экви-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>культурной жизни, постановке цели и выбору путей ее достижения с учетом устойчивых культурных ценностей и норм;</p> <p>– основными культурологическими категориями и методами для повышения своей квалификации и мастерства.</p>	<p>валенты в русской культуре? Какие пословицы несут идеи и представления, отличные от ваших собственных?</p> <p style="text-align: center;">Пословицы ба-ила¹</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. О, человек, не пытайся учить свою мать, учи других. 2. Ты можешь вымыться, но это не значит, что ты перестанешь быть рабом. 3. Если жена вождя украдет, вину она свалит на рабов. 4. Лучше помочь сражающемуся, чем голодному, потому что голодные не знают благодарности. 5. Старуха нравится тому, кто женат на ней. 6. Если в мыслях своих человек дома, его не удержишь в гостях сытной кашей. <p style="text-align: center;">Пословицы баганга²</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Палка, что стоит в доме твоего друга, не прогонит леопарда. 2. Бог помогает тебе только тогда, когда ты напрягаешь свои собственные силы. 3. Коль беда не в том, что на твою мать набросился дикий зверь, дело может подождать до завтра. 4. Тот, кто действует силой, сам не минует ловушки. <p style="text-align: center;">Пословицы масаи³</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Уголь смеется над золой, не зная, что его постигнет та же участь. 2. Если человек уже здесь, то все равно, был ли он приглашен или же пришел по своему собственному почину. 3. Храбрость – это не все: каким бы храбрым ни был человек, двое храбрецов все-таки лучше. 	

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

² Баганга – народ в бывшей Родезии (ныне Замбия и Зимбабве).

³ Масаи – народ в Кении и Танзании.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>4. Воины и калеки всегда порознь. 5. Не готовь пеленки, чтобы носить ребенка, раньше, чем этот ребенок родится. 6. Не берись чинить чужой забор, пока не приведешь в порядок свой собственный.</p> <p style="text-align: center;">Самоанские⁴ пословицы</p> <p>1. Ставили сети на кита, а наловили мелких рыбешек. 2. Сначала сорви тот плод хлебного дерева, что висит дальше всех. 3. Корни берут начало в лесу, но они могут проступить на дороге. 4. Легок тюк, когда поднимешь его впервые. 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 маори⁵</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.</p>	

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

⁵ Маори – исконное население Новой Зеландии.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		5. Белая цапля ест отборную пищу, утка пожирает грязь.	
Знать	принципы функционирования профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Команда как особый вид малой группы. Типы команд. 2. Основные характеристики коллектива как разновидности малой группы. 3. Лидерство в команде. 4. Этапы командообразования. 5. Принципы командной работы. 6. Категории команд в зависимости от цели формирования. 7. Пути командообразования. 8. Понятие «роль». Виды и функции ролей, выполняемых участниками команды. 9. Ролевая модель функциональной команды Р. Белбина. Ее использование в практике командообразования. 10. Стихийное и целенаправленное формирование команды. 11. Управление взаимоотношениями в команде 12. Определение общения. Функции общения. 13. Проблемы, барьеры, ошибки в общении. 14. Отражение проблемы общения в теоретических концепциях. 15. Источники распознавания состояний партнера. 16. Интерпретация невербального поведения партнера. 17. Гендерные особенности в деловом общении. 18. Инструменты управления командными взаимоотношениями. 19. Работа с конфликтами в команде. 20. Трудности работы в команде. 21. Тренинг командообразования: содержание и особенности проведения. 22. Виды тренингов командообразования и особенности их применения. 23. Тим-билдинг как способ формирования команды. 24. Веревоочный курс как способ формирования команды. 	Технология командообразования и саморазвития
Уметь	работая в коллективе, учи-	Отрабатывается в больших тренинговых играх «Катастрофа на воздушном шаре», «Утро на даче» и т.п.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>тывать социальные, этнические, конфессиональные, культурные особенности представителей различных социальных общностей в процессе профессионального взаимодействия в коллективе, толерантно воспринимать эти различия.</p>		
<p>Владеть</p>	<p>в процессе работы в коллективе этическими нормами, касающимися социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий; способами и приемами пре-</p>	<p>- Отрабатывается в «Тренинге принятия управленческих решений», деловых играх «Теремок», «Самолеты» и т.п.</p> <p>- Представить одно или несколько командных дел (зависит от трудоемкости) любой направленности: профессиональной, учебной, научно-исследовательской, общественно-полезной, культурной, благотворительной, спортивной и др. Это могут быть: конкурсы, флешмобы, акции, выступления, соревнования, субботники, конференции и др.</p> <p>Командное дело может быть представлено в виде фото- или видеопрезентации.</p> <p>Требования: -продолжительность не более 10 мин.;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	дотвращения возможных конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> -участие всех членов команды (обязательно); -форма подачи – свободная; -понятная и интересная форма представления материала. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные факторы, оказывающие негативное влияние на окружающую среду от эксплуатации карьеров; – состав нормального атмосферного воздуха; – способы снижения вредного воздействия горнодобывающего предприятия на окружающую среду. 	<p style="text-align: center;">Вопросы для подготовки к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Порядок определения контуров карьера 2. Основные принципы формирования структуры комплексной механизации 3. Взаимосвязь комплексной механизации горных работ и воздействия предприятия на окружающую среду 4. Выбор месторасположения поверхностных сооружений. 5. Рекультивация объектов открытых горных работ 6. Определение воздействия на окружающую среду от мобильного карьерного оборудования 7. Определение воздействия на окружающую среду от стационарных источников горнодобывающего предприятия 8. Способы снижения негативного воздействия предприятия на окружающую среду 	Обоснование проектных решений
Уметь	– определять параметры карьер-	Выполнять графические построения, при проектировании отдельных элементов карьера, с использованием специализированных программных комплексов, например AutoCAD, КОМПАС и других САПР	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>еров и учитывать их влияние на окружающую среду;</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать оборудование и рассчитывать параметры системы разработки с учетом снижения негативного влияния на окружающую среду; – применять методы анализа и обработки данных, разрабатывать структуру методов снижения воздействия деятельности предприятия на окружающую среду. 		
Владеть	- терминологией в рамках охраны ок-	<p>Примерный перечень заданий: Описать специфические особенности проектирования горнодобывающих предприятий разрабатывающих различные виды твердого полезного ископаемого:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ружающей среды;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методиками определения выбросов от основных источников в карьере; - современными программными комплексами определения параметров карьера. 	<ul style="list-style-type: none"> - песчано-гравийные материалы; - угольные месторождения; - месторождения глины; - месторождения, разрабатываемые в суровых климатических условиях. 	
ОК-7 – готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала			
Знать	<p>основные закономерности развития общества и мышления;</p> <p>основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения;</p> <p>методологию</p>	<p><i>Перечень тем и заданий для подготовки к зачету:</i></p> <p><i>Теоретический блок</i></p> <p>Команда как особый вид малой группы. Типы команд.</p> <p>Основные характеристики коллектива как разновидности малой группы.</p> <p>Лидерство в команде.</p> <p>Этапы командообразования.</p> <p>Принципы командной работы.</p> <p>Категории команд в зависимости от цели формирования.</p> <p>Пути командообразования.</p> <p>Понятие «роль». Виды и функции ролей, выполняемых участниками команды.</p> <p>Ролевая модель функциональной команды Р. Белбина. Ее использование в практике командообразования.</p> <p>Стихийное и целенаправленное формирование команды.</p> <p>Управление взаимоотношениями в команде</p> <p>Определение общения. Функции общения.</p>	Технология командообразования и саморазвития

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	научного исследования.	<p>Проблемы, барьеры, ошибки в общении. Отражение проблемы общения в теоретических концепциях. Источники распознавания состояний партнера. Интерпретация невербального поведения партнера. Гендерные особенности в деловом общении. Инструменты управления командными взаимоотношениями. Работа с конфликтами в команде. Трудности работы в команде. Тренинг командообразования: содержание и особенности проведения. Виды тренингов командообразования и особенности их применения. Тим-билдинг как способ формирования команды. Вербочный курс как способ формирования команды. Понятие жизненного пути. Понятие жизненной позиции. Понятие жизненной перспективы. Понятие жизненного сценария. Личность как субъект жизненного пути. Личностный рост и его патогенные механизмы. Признаки остановки личностного роста. Понятие индивидуального коучинга и условия его успешности.</p> <p><i>Практический блок:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовиться к тесту по учебной дисциплине. 2. Представить собственное портфолио, которое отражало бы видение Вами собственного развития в будущей профессиональной деятельности, научно-исследовательской работе, общественной, культурно-творческой, спортивной и др. сферах (можно выбрать для себя приоритет). В портфолио могут быть включены следующие материалы: грамоты, сертификаты, дипломы, публикации, резюме, свидетельства, благодарственные письма, рекомендации и др. 3. Подготовить и выступить с презентацией собственной команды. <p>Содержание презентации: название, девиз (миссия), логотип, атрибуты команда.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Требования к презентации:</p> <ul style="list-style-type: none"> -продолжительность не более 7-10 мин.; -участие всех членов команды (обязательно); -форма представления – устная; -можно использовать различные вспомогательные средства (музыка, плакат и др.); -форма подачи – свободная. <p>4. Представить одно или несколько командных дел (зависит от трудоемкости) любой направленности: профессиональной, учебной, научно-исследовательской, общественно-полезной, культурной, благотворительной, спортивной и др. Это могут быть: конкурсы, флешмобы, акции, выступления, соревнования, субботники, конференции и др.</p> <p>Командное дело может быть представлено в виде фото- или видеопрезентации.</p> <p>Требования:</p> <ul style="list-style-type: none"> -продолжительность не более 10 мин.; -участие всех членов команды (обязательно); -форма подачи – свободная; -понятная и интересная форма представления материала. <p>Перечень рекомендуемой литературы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Жуков, Ю.М., Павлова, Е.Н., Журавлев, А.В. Технологии командообразования [Текст] - М.: Аспект-Пресс, 2008. 320 с. 2. Лапыгин Ю.Н. Методы активного обучения [Текст] : Учебник и практикум для вузов / Ю.Н.Лапыгин; Рос.акад. народ. хоз-ва и гос. службы при Президенте РФ. - М. :Юрайт, 2015. - 248 с. - (Образовательный процесс). - Глоссарий: с.237-246. - Библиогр.: с.247-248. - ISBN 978-5-9916-5229-2 : 405-38. 3. Льюис, Дж. Управление командой: Как заставить других делать то, что вам нужно [Текст] - СПб.: Питер, 2004. 160 с. 4. Томпсон, Л. Создание команды [Текст] - М.: Вершина, 2006. 544 с. 5. Управление персоналом: теория и практика. Компетентностный подход в управлении персоналом 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>[Текст] : Учеб.-практ. пособие / Гос. ун-т управления; Под ред. А.Я.Кибанова. - М. : Проспект, 2015. - 72 с. - ISBN 978-5-392-17415-7 : 157-50.</p> <p>6. Управление персоналом: теория и практика. Управление организационной культурой [Текст] : Учеб.-практ. пособие / Гос. ун-т управления; Под ред. А.Я.Кибанова. - М. : Проспект, 2015. - 72 с. - ISBN 978-5-392-16688-6 : 157-50.</p> <p>7. Управление человеческими ресурсами [Текст] : Учеб. пособие / Под ред. А.М.Руденко. - Ростов н/Д : Феникс, 2015. - 350 с. - (Высшее образование). - Глоссарий: с.338-341. - Библиогр.: с.343-348. - ISBN 978-5-222-23976-6 : 528-55.</p> <p>8. Эвангелиста, Р. Бизнес победы: Руководство для менеджера по созданию</p>	
Уметь	<p>При планировании и установлении приоритетов целей профессиональной деятельности не полностью учитывает внешние и внутренние условия их достижения</p> <p>Планируя цели деятельности с учетом условий их достижения, дает не полностью аргументированное обос-</p>	<p>Критерии оценки (в соответствии с формируемыми компетенциями и планируемыми результатами обучения):</p> <p>Для получения зачета по дисциплине обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – на оценку «зачтено» – студент должен показать высокий сформированных компетенций по командообразованию, основам психологической безопасности взаимодействия в команде, способам действий в нестандартных и конфликтных ситуациях, которые происходят в команде; уметь этично относиться к другим членам команды; нести ответственность за принятые решения; точно подбирать способы и методы взаимодействия с коллегами в зависимости от представления представление об особенностях их личности, в т.ч. об этнических, социальных и культурных различиях; владеть полной системой знаний о содержании, особенностях процессов самоорганизации и самообразования, аргументированно обосновывать принятые решения при выборе технологий их реализации с учетом целей профессионального и личностного развития; может организовать командную работу в коллективе в зависимости от особенностей аудитории (возрастные особенности, гендерные различия и проч.) – на оценку «не зачтено» – студент не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>нование соответствия выбранных способов выполнения деятельности намеченным целям</p> <p>Готов и умеет формировать приоритетные цели деятельности, давая полную аргументацию принимаемым решениям при выборе способов выполнения деятельности.</p>		
Владеть	<p>Владеет отдельными приемами саморегуляции, но допускает существенные ошибки при их реализации, не учитывая конкретные условия и свои возмож-</p>	<p>Умением писать резюме, составлять портфолио, которое отражает видение собственного развития в будущей профессиональной деятельности, научно-исследовательской работе, общественной, культурно-творческой, спортивной и др. сферах (выбрать для себя приоритет).</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>ности при принятии решений;</p> <p>Демонстрирует возможность и обоснованность реализации приемов саморегуляции при выполнении деятельности в конкретных заданных условиях;</p> <p>Демонстрирует обоснованный выбор приемов саморегуляции при выполнении деятельности в условиях неопределенности.</p>		
Знать	<p>Основные понятия, связанные с историей горного дела.</p> <p>Основные определения и</p>	<p>Вопросы для подготовки к зачету по дисциплине «История горного дела»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие ресурсы мы называем полезными ископаемыми? Приведите примеры. 2. Нефть как ценное сырье принято называть «черным золотом». Какие полезные ископаемые, по Вашему мнению, можно назвать «голубым золотом», «зеленым золотом», «красным золотом», «коричневым золотом», «белым золотом»? 3. Назовите съедобные полезные ископаемые. 	История горного дела

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>понятия истории горного дела</p> <p>О роли машин в развитии горной техники и технологии в период промышленного переворота, истории развития обогащения полезных ископаемых.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 4. Перечислите полезные ископаемые, имеющие освоенную минерально-сырьевую базу, развитые горнодобывающие и перерабатывающие мощности. 5. Перечислите и охарактеризуйте основные группы отраслей горной промышленности. 6. Какими орудиями пользовался человек в раннем палеолите? Из какого материала они были изготовлены и каково их назначение? 7. Какие приемы обработки камня использовались в позднем палеолите? Какой формой обладает обработанный камень? 8. Какое значение имело добывание огня из камня? 9. Какими свойствами должен был обладать каменный материал, использующийся для изготовления орудий? 10. К каким последствиям привело собирательство каменного материала в эпоху палеолита? 11. В чем заключается сущность «неолитической революции»? Какое значение она имела? 12. Что представляло собой горное дело к концу каменного века? Какие горные орудия использовались? 13. Какое свойство самородных металлов было обнаружено в энеолите? Как они обрабатывались, какие изделия из них изготавливались? 14. В чем заключалась подготовка медных руд к плавке? 15. Назовите основные исторические события, с которыми связано развитие эпохи горных машин. 16. Опишите, как использовали в горном деле энергию воды, ветра. 17. Опишите конструкцию водоотливной машины; ее достоинства и ограничения. 18. Опишите, как использовали в горном деле энергию пара. 19. Расскажите о влиянии горного дела на развитие искусства малых форм. 20. Промышленный переворот и его истоки. 21. Развитие горного дела и техники в период промышленного переворота. 22. Развитие горного дела и техники в период империализма. 23. Перечислите свойства, используя которые можно осуществить механическое разделение минералов. 24. Охарактеризуйте процессы ручной сортировки минерального сырья. Используются ли данные процессы на современных обогатительных фабриках? Если «да», то для какого минерального 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>сырья.</p> <p>25. Какое свойство минералов используется в процессе промывки? На каком минеральном сырье впервые были опробованы гравитационные методы обогащения? Что общего между промывкой на каменном столе и на шкуре животного?</p> <p>26. Где и когда началась добыча и обогащение россыпного и жильного золота? Какие существовали отличия в технологии их переработки?</p> <p>27. С какой целью проводился обжиг руды, состоящей из халькопирита?</p> <p>28. Где и когда впервые стали использовать толчейные мельницы? Опишите их устройство. Когда стали использовать мокрое толчение руды?</p> <p>29. Поясните выражение «Канкрино искусство».</p> <p>30. Почему современные поршневые отсадочные машины называются «гарцевскими»? Кем и когда были изобретены поршневые отсадочные машины?</p> <p>31. Как вы понимаете выражение «равнопадаемые зерна»? С какой целью стало проводиться предварительное грохочение исходного материала перед отсадкой? Какое значение имели научные разработки П.Р. Реттингера для практики гравитационного обогащения?</p> <p>32. Какие открытия в науке и изобретения в технике предшествовали созданию паровоза.</p> <p>33. Приведите конкретные факты из истории горного дела, свидетельствующие о влиянии паровой машины на изменение технологии разработки месторождений полезных ископаемых.</p> <p>34. Объясните, какие из рассмотренных в главе направлений развития современного железнодорожного транспорта, на Ваш взгляд, в первую очередь способствуют повышению эффективности работы горнодобывающих предприятий.</p> <p>35. Какие открытия в науке и изобретения в технике предшествовали созданию автомобиля?</p> <p>36. Опишите характерные периоды в развитии технологических автомобильных перевозок на отечественных карьерах.</p> <p>37. Укажите, какие технологические и организационные трудности обусловили актуальность проблемы транспорта глубоких карьеров в период 1976-1981 гг.</p> <p>38. Назовите наиболее вероятные условия эксплуатации сборочного автотранспорта.</p> <p>39. Назовите основные тенденции в области конструирования и производства карьерных автосамосвалов.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>40. Расскажите о первом опыте бурения скважин в России.</p> <p>41. Расскажите об истории развития буровой техники на открытых горных работах.</p> <p>42. Эволюция развития буровой техники для подземных горных работ</p> <p>43. Расскажите о современной буровой технике и перспективах ее развития.</p> <p>44. Расскажите об идеях создания землеройных машин Леонардо да Винчи.</p> <p>45. Где и когда была создана первая плавучая землечерпалка?</p> <p>46. Расскажите о трагической судьбе русских проектов, которые могли сыграть заметную роль в развитии горных машин.</p> <p>47. Расскажите о развитии отечественного экскаваторостроения.</p> <p>48. Каковы основные направления развития землеройной техники?</p> <p>49. Охарактеризуйте технологию подземных горных работ в древности.</p> <p>50. Перечислите основные технологические процессы открытой разработки месторождений полезных ископаемых.</p> <p>51. Назовите основные маркшейдерские инструменты для съемки горных выработок, которые широко применялись в XIX в. в Германии.</p> <p>52. Расскажите об основных этапах развития маркшейдерских наблюдений за сдвижением горных пород.</p> <p>53. Опишите эволюцию развития маркшейдерского дела в России.</p> <p>54. Какие ВВ использовались в горном деле до нач. XIX века.</p> <p>55. Расскажите историю создания и применения динамитов.</p> <p>56. Как и какие ВВ были открыты в нач. XIX века?</p> <p>57. В чем особенность динамонов, и почему они получили широкое распространение именно в годы войны?</p> <p>58. Как и какие средства взрывания созданы к нач. XX века.</p> <p>59. Расскажите об основных исторических этапах развития взрывной технологии</p>	
Уметь	Анализи-	Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям:	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>рывать сложные процессы и структуры. Использовать свой творческий потенциал. Прогнозировать дальнейшее развитие горной техники и технологии.</p>	<p>Тема 1. Эпоха горных орудий. Каменный век. Медно-каменный век. Эпоха бронзы. Ранний железный век. Горное дело античности. Горное дело Средневековья, Возрождения.</p> <p>Тема 2. Эпоха горных машин Первые горные машины (средние века). Использование энергии воды, ветра, пара и связанных с ними механизмов в технологических процессах. Развитие горной техники в период промышленного переворота (конец XVIII – начало XIX вв.). Развитие горной техники в период империализма (конец XIX – начало XX вв.).</p> <p>Тема 3. Развитие горного дела в России Археологические сведения о горном производстве в России. Начало горнозаводского дела в России. Реформы горнорудного дела Петра I. Горнорудное дело России в XIX и нач. XX вв. Горнопромышленный пролетариат России XIX - нач. XX вв. Горное образование в России. Развитие горного дела в России и СССР в советский период.</p> <p>Тема 4. История развития горных машин и оборудования Машины для бурения. Развитие землеройной техники.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Тема 5. История развития обогащения полезных ископаемых. Возникновение отрасли. Обогащение полезных ископаемых в феодальную эпоху. Состояние обогащения в период утверждения капитализма. Развитие обогащения (конец XIX – начало XX веков). История развития обогащения в России.</p> <p>Тема 6. История железнодорожного транспорта на горных работах. Основные факторы и направления развития транспорта на этапе зарождения индустриального общества. История развития паровозной тяги. История развития тепловозов. История развития электровозов. История развития грузовых вагонов. История развития железнодорожного пути. Современное состояние железнодорожного транспорта в горнодобывающей промышленности. Перспективы развития железнодорожного транспорта.</p> <p>Тема 7. История автомобильного карьерного транспорта Тепловой двигатель. История автомобилестроения в России. Развитие карьерного автотранспорта.</p> <p>Тема 8. История маркшейдерского дела. История взрывного дела</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы								
		<p>Краткие сведения о развитии технологии и техники маркшейдерского дела. Развитие маркшейдерских наблюдений за сдвижением горных пород. Развитие маркшейдерского дела в России. Краткие сведения об истории создании взрывчатых веществ и материалов. Создание средств инициирования. Развитие взрывной технологии в горном деле.</p>									
Владеть	<p>Терминологией в рамках истории горного дела. Информацией об основных этапах развития горного дела. Способностью оценивать развитие горной техники и технологии.</p>	<p>Тесты контроля по дисциплине «История горного дела» ТЕМА 1. ГОРНОЕ ДЕЛО И ЕГО РОЛЬ В РАЗВИТИИ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА.</p> <p>1. Закончите предложение. Горное дело – это область деятельности человека по</p> <p>2 Выберите из перечня предприятия, которые относятся к горной промышленности:</p> <table border="1" data-bbox="495 917 1691 1257"> <tr> <td data-bbox="495 917 817 965">а - карьер</td> <td data-bbox="817 917 1691 965">д - завод горного оборудования</td> </tr> <tr> <td data-bbox="495 965 817 1045">б - медеплавильный завод</td> <td data-bbox="817 965 1691 1045">е – рудник</td> </tr> <tr> <td data-bbox="495 1045 817 1125">в - обогатительная фабрика</td> <td data-bbox="817 1045 1691 1125">ж - нефтеперегонный завод</td> </tr> <tr> <td data-bbox="495 1125 817 1257">г - металлургический завод</td> <td></td> </tr> </table> <p>3. Закончите выражение. Если полезные ископаемые залегают вблизи поверхности, то их добывают</p> <p>4. Вставьте пропущенные слова. Геотехнология использует... и ... методы извлечения полезных ископаемых.</p> <p>5. Вставьте пропущенные слова.</p>	а - карьер	д - завод горного оборудования	б - медеплавильный завод	е – рудник	в - обогатительная фабрика	ж - нефтеперегонный завод	г - металлургический завод		
а - карьер	д - завод горного оборудования										
б - медеплавильный завод	е – рудник										
в - обогатительная фабрика	ж - нефтеперегонный завод										
г - металлургический завод											

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																										
		<p align="center">Горная наука, которая вбирает в себя достижения математики,..., технической механики, ..., физики, ...</p> <p>6. Соотнесите виды полезных ископаемых и отрасли горной промышленности:</p> <table border="1" data-bbox="495 531 1688 703"> <tr> <td>1 - гидроминеральная</td> <td>а - бокситы</td> </tr> <tr> <td>2 - железорудная</td> <td>б - нарзан</td> </tr> <tr> <td>3 - алюминиевая</td> <td>в - магнетит</td> </tr> <tr> <td>4 - горно-химическая</td> <td>д - апатит</td> </tr> </table> <p>7. Вставьте пропущенные слова. Жидкие полезные ископаемые извлекают...</p> <p>8. Выберите правильные ответы:</p> <p align="center">Наибольшее число крупных горнодобывающих предприятий сконцентрировано</p> <p>В.....</p> <table border="1" data-bbox="495 874 1693 962"> <tr> <td>а - Канаде</td> <td>в - Англии</td> <td>д - Австралии</td> </tr> <tr> <td>б - России</td> <td>г - США</td> <td>е - ЮАР</td> </tr> </table> <p>9. Выберите из перечня минеральное сырье и металлы, экспортируемые Россией:</p> <table border="1" data-bbox="495 1007 1693 1134"> <tr> <td>а - марганец</td> <td>в - хромовые руды</td> </tr> <tr> <td>б - нефть</td> <td>г - медь</td> </tr> <tr> <td></td> <td>д - никель</td> </tr> </table> <p>10. Выберите из перечня минеральное сырье и металлы, импортируемые Россией:</p> <table border="1" data-bbox="495 1179 1688 1307"> <tr> <td>а - марганец</td> <td>г - титановое сырье</td> </tr> <tr> <td>б - нефть</td> <td>д - железная руда</td> </tr> <tr> <td>в - хромовые руды</td> <td></td> </tr> </table> <p>11. Закончите предложение.</p> <p align="center">Главная особенность минерально-сырьевой базы России – ее и</p> <p>12. Укажите полезные ископаемые, имеющие освоенную минерально-сырьевую базу, развитые горнодобывающие и перерабатывающие мощности:</p>	1 - гидроминеральная	а - бокситы	2 - железорудная	б - нарзан	3 - алюминиевая	в - магнетит	4 - горно-химическая	д - апатит	а - Канаде	в - Англии	д - Австралии	б - России	г - США	е - ЮАР	а - марганец	в - хромовые руды	б - нефть	г - медь		д - никель	а - марганец	г - титановое сырье	б - нефть	д - железная руда	в - хромовые руды		
1 - гидроминеральная	а - бокситы																												
2 - железорудная	б - нарзан																												
3 - алюминиевая	в - магнетит																												
4 - горно-химическая	д - апатит																												
а - Канаде	в - Англии	д - Австралии																											
б - России	г - США	е - ЮАР																											
а - марганец	в - хромовые руды																												
б - нефть	г - медь																												
	д - никель																												
а - марганец	г - титановое сырье																												
б - нефть	д - железная руда																												
в - хромовые руды																													

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
а.....б.....в.....г.....			
ОК-8 – способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности			
Знать	<p>Основные средства и методы физического воспитания, анатомо-физиологические особенности организма и степень влияния физических упражнений на работу органов и систем организма.</p> <p>Основные средства и методы физического воспитания, основные методики планирования самостоятельных занятий по физи-</p>	<p><i>Перечень теоретических вопросов к зачету</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дайте определение понятию «физическая культура» и раскройте его 2. Дайте определение основным понятиям теории физической культуры, ее компонентам. 3. Сформулируйте цель, задачи и опишите формы организации физического воспитания. 4. Назовите задачи физического воспитания студентов в вузе. 5. Перечислите основные компетенции студента, формируемые в результате освоения дисциплины «Физическая культура». 6. Перечислите основные требования, предъявляемые к студенту в процессе освоения дисциплины «Физическая культура». 7. Перечислите основные требования, необходимые для успешной аттестации студента (получение «зачета») по дисциплине «Физическая культура». 	Физическая культура и спорт

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>ческой культуре с учетом анатомо-физиологических особенностей организма. Основные средства и методы физического воспитания, основные методики планирования самостоятельных занятий по физической культуре с учетом анатомо-физиологических особенностей организма и организации ЗОЖ, с целью укрепления здоровья, повышения уровня физиче-</p>		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ской подготовленности.		
Уметь	<p>Применять полученные теоретические знания по организации и планированию занятий по физической культуре анатомо-физиологических особенностей организма.</p> <p>Применять теоретические знания по организации самостоятельных занятий с учетом собственного уровня физического развития и физической подготовленности.</p> <p>Использовать</p>	<p><i>Перечень заданий для зачета:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие методы физического воспитания вы знаете? Кратко опишите их. 2. В чем отличие двигательного умения от двигательного навыка? 3. Перечислите основные физические качества, дайте им определения. 4. Какие формы занятий физическими упражнениями вы знаете? 5. Что такое ОФП? Его задачи. 6. В чем отличие ОФП от специальной физической подготовки? 7. Что представляет собой спортивная подготовка? 8. Для чего нужны показатели интенсивности физических нагрузок? 9. Расскажите об энергозатратах организма при выполнении нагрузок в зонах различной мощности? 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	тесты для определения физической подготовленности с целью организации самостоятельных занятий по определенному виду спорта с оздоровительной направленностью, для подготовки к профессиональной деятельности.		
Владеть	Средствами и методами физического воспитания. Методиками организации и планирования самостоятельных занятий по физической культуре. Методиками ор-	<p><i>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ППФП в системе физического воспитания студентов; 2. Факторы, определяющие ППФП студентов; 3. Средства ППФП студентов; 4. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями; 5. Индивидуальный выбор спорта или систем физических упражнений. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ганизации физкультурных и спортивных занятий с учетом уровня физической подготовленности и профессиональной деятельности, навыками и умениями самоконтроля</p>		
Знать	<p>– основные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физической, оздоровительной и социальной практике; – формы и виды физической деятельности для организации здо-</p>	<p><i>Тестовые вопросы:</i> 1. Показателем хорошего самочувствия является? указание учителя желание заниматься спортом анкетирование учебная успеваемость 2. С возрастом максимальные показатели частоты сердечных сокращений: растут не меняются снижаются изменяются по временам года 3. Кто в футбольной команде может играть руками? бек форвард</p>	<p>Элективные курсы по физической культуре</p>

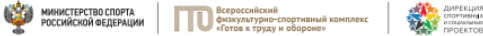
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>рового образа жизни, активного отдыха и досуга;</p> <ul style="list-style-type: none"> – знание технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта; – современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; – основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, 	<p>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> <p>8. В какие спортивные игры играют с мячом? бильярд большой теннис</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																						
	<p>умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</p> <p>– технику выполнения Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</p>	<p>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 и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в	<p>- выполнение нормативов общефизической подготовленности; - заполнение дневника самоконтроля.</p> <table border="1" data-bbox="488 1268 1839 1457"> <thead> <tr> <th data-bbox="488 1268 887 1362" rowspan="2">Направленность тестов</th> <th colspan="5" data-bbox="887 1268 1319 1299">Женщины</th> <th colspan="5" data-bbox="1319 1268 1839 1299">Мужчины</th> </tr> <tr> <th colspan="10" data-bbox="887 1299 1839 1329">Оценка в очках</th> </tr> <tr> <td data-bbox="488 1329 887 1362"></td> <td data-bbox="887 1329 981 1362">5</td> <td data-bbox="981 1329 1075 1362">4</td> <td data-bbox="1075 1329 1169 1362">3</td> <td data-bbox="1169 1329 1263 1362">2</td> <td data-bbox="1263 1329 1357 1362">1</td> <td data-bbox="1357 1329 1451 1362">5</td> <td data-bbox="1451 1329 1545 1362">4</td> <td data-bbox="1545 1329 1639 1362">3</td> <td data-bbox="1639 1329 1733 1362">2</td> <td data-bbox="1733 1329 1839 1362">1</td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="488 1362 887 1393">Скоростно-силовая подготовленность</td> <td data-bbox="887 1362 981 1393"></td> <td data-bbox="981 1362 1075 1393"></td> <td data-bbox="1075 1362 1169 1393"></td> <td data-bbox="1169 1362 1263 1393"></td> <td data-bbox="1263 1362 1357 1393"></td> <td data-bbox="1357 1362 1451 1393"></td> <td data-bbox="1451 1362 1545 1393"></td> <td data-bbox="1545 1362 1639 1393"></td> <td data-bbox="1639 1362 1733 1393"></td> <td data-bbox="1733 1362 1839 1393"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="488 1393 887 1457">Бег 100 м (сек)</td> <td data-bbox="887 1393 981 1457">15,7</td> <td data-bbox="981 1393 1075 1457">16,0</td> <td data-bbox="1075 1393 1169 1457">17,0</td> <td data-bbox="1169 1393 1263 1457">17,9</td> <td data-bbox="1263 1393 1357 1457">18,7</td> <td data-bbox="1357 1393 1451 1457">13,2</td> <td data-bbox="1451 1393 1545 1457">13,8</td> <td data-bbox="1545 1393 1639 1457">14,0</td> <td data-bbox="1639 1393 1733 1457">14,3</td> <td data-bbox="1733 1393 1839 1457">14,6</td> </tr> </tbody> </table>	Направленность тестов	Женщины					Мужчины					Оценка в очках											5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	Скоростно-силовая подготовленность											Бег 100 м (сек)	15,7	16,0	17,0	17,9	18,7	13,2	13,8	14,0	14,3	14,6	
Направленность тестов	Женщины					Мужчины																																																			
	Оценка в очках																																																								
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1																																															
Скоростно-силовая подготовленность																																																									
Бег 100 м (сек)	15,7	16,0	17,0	17,9	18,7	13,2	13,8	14,0	14,3	14,6																																															

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства										Структурный элемент образовательной программы	
	<p>спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</p> <p>– выполнять физические упражнения разной функционально 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</p>	<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"> • до 80 кг • свыше 80 кг 	60	50	40	30	20						<p>Нормативы общефизической подготовки</p> <p><u>Примерная темат</u></p>
		<p>Общая выносливость</p> <p>Бег 2000м (мин.сек)</p> <ul style="list-style-type: none"> • до 70 кг • свыше 70 кг <p>Бег 3000м (мин.сек.)</p> <ul style="list-style-type: none"> • до 80 кг • свыше 80 кг 	10,15 10,35	10,50 11,20	11,15 11,55	11,50 12,40	12,15 13,15	12,00 12,30	12,35 13,10	13,10 13,50	13,50 14,40	14,30 15,30	
		<p><u>ика рефератов</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Диагноз и краткая характеристика заболевания студента. 2. Влияние заболевания на личную работоспособность и самочувствие. 3. Медицинские противопоказания при занятиях физическими упражнениями и применение других средств физической культуры при данном заболевании (диагнозе). 4. Составление и обоснование индивидуального комплекса физических упражнений и доступных средств физической культуры (с указанием примерной дозировки). 5. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке специалиста. 6. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества. 7. Основы здорового образа жизни. 8. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания. 9. Основы оздоровительной физической культуры. 10. Общие положения, организация и судейство соревнований. 											

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>жизни, активного отдыха и досуга;</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать знания технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта в игровой и соревновательной деятельности; – анализировать и выделять эффективные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; – анализировать индивидуальные 	<p>11. Допинг и антидопинговый контроль. 12. Массаж, как средство реабилитации. 13. Лечебная физическая культура: средства и методы. 14. Подвижная игра, как средство и метод физического развития. 15. Тестирование уровня физического развития студентов. 16. Современные проблемы физической культуры и спорта. 17. Комплекс ГТО: история и современность</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>показатели здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</p> <p>– самостоятельно выполнять и контролировать выполнение Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</p>		
Вл аде́ть	– практически-ми навыками использования регулятивных, познавательных, коммуникативных действий в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной	Нормативы VI ступени ВФСК ГТО для мужчин	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																																																									
	<p>практике;</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками использования физических упражнений разной функционально направленности в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; – практически навыками использования разнообразных форм и видов физической деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – техническими приемами и дви- 	 <p>Нормативы испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)</p> <p>VI. СТУПЕНЬ (возрастная группа от 18 до 29 лет)* МУЖЧИНЫ</p> <table border="1" data-bbox="595 592 1088 1046"> <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;">Обязательные испытания (тесты)</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">1</td> <td>Бег на 30 м (с)</td> <td>4,8</td> <td>4,6</td> <td>4,5</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="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 лёжа 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 вперёд 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;">Испытания (тесты) по выбору</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>	№ п/п	Испытания (тесты)	Нормативы						от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет			Обязательные испытания (тесты)								1	Бег на 30 м (с)	4,8	4,6	4,5	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 лёжа 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 вперёд из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)	+6	+8	+13	+5	+7	+12	Испытания (тесты) по выбору								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																																																																																																																							
Обязательные испытания (тесты)																																																																																																																												
1	Бег на 30 м (с)	4,8	4,6	4,5	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 лёжа 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 вперёд из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)	+6	+8	+13	+5	+7	+12																																																																																																																					
Испытания (тесты) по выбору																																																																																																																												
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>гательными действиями базовых 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</p>	<div style="text-align: center;">  <p>Нормативы испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)</p> <p>VI. СТУПЕНЬ (возрастная группа от 18 до 29 лет)* ЖЕНЩИНЫ</p> <table border="1" data-bbox="593 603 1115 1053"> <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;">Обязательные испытания (тесты)</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;">Испытания (тесты) по выбору</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Челночный 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>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 rowspan="2">7.</td> <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>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 style="text-align: center;">Тесты промежуточного контроля физической подготовленности студентов 1-4 курсов специального медицинского отделения (юноши)</p> <table border="1" data-bbox="492 1236 1836 1468"> <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									Обязательные испытания (тесты)								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	Испытания (тесты) по выбору								5.	Челночный 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	–	–	–	7.	или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	170	180	195	165	175	190	Поднимание туловища из положения лёжа 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																																																																																																																																																							
Обязательные испытания (тесты)																																																																																																																																																												
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																																																																																																																																																					
Испытания (тесты) по выбору																																																																																																																																																												
5.	Челночный 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	–	–	–																																																																																																																																																					
7.	или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	170	180	195	165	175	190																																																																																																																																																					
	Поднимание туловища из положения лёжа 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		
	и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; – навыками подготовки к выполнению Всероссийского физкультурно-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.</p> <p>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					
				5	4	3	2	1	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства					Структурный элемент образовательной программы	
		1. Бег 30 м (сек)	6,4	7,0	7,4	7,8	8,3	
		2. 12-минутный бег (м)	1200	1050	900	600	300	
		3. Прыжки в длину с места (см) или приседание на 2-х ногах для студентов с опущением внутренних органов (кол-во раз)	160	150	140	130	120	
			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.</p> <p>Для студентов с пороком сердца упр. 1 исключается, а упр. 2 выполняется в объеме 70% от принятых норм.</p>						

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физической, оздоровительной и социальной практике; – формы и виды физической деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – знание технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта; – современные технологии укрепления и со- 	<p><i>Тестовые вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Показателем хорошего самочувствия является? указание учителя желание заниматься спортом анкетирование учебная успеваемость 2. С возрастом максимальные показатели частоты сердечных сокращений: растут не меняются снижаются изменяются по временам года 3. Кто в футбольной команде может играть руками? бек форвард голкипер хавбек 4. Лыжные гонки – это: бег на лыжах по дистанции спуск с горы на лыжах бег на лыжах со стрельбой катание на лыжах за буксиром 5. Как определять пульс? пальцами на артерии у лучезапястного сустава глядя на себя в зеркало положив руку на солнечное сплетение сжав пальцы в замок 6. Оздоровительная тренировка позволяет добиться: 	Адаптивные курсы по физической культуре

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>хранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</p> <p>– основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</p> <p>– технику выполнения Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Го-</p>	<p>Максимального расслабления</p> <p>Улучшение физических качеств</p> <p>Рекордных на мировом уровне спортивных результатов</p> <p>Сокращения рабочего дня</p> <p>7. С какого расстояния пробивается пенальти в футболе?</p> <p>от 3-х до 5-ти метров</p> <p>7 метров</p> <p>11 метров</p> <p>от 15-ти до 20-ти метров</p> <p>8. В какие спортивные игры играют с мячом?</p> <p>бильярд</p> <p>большой теннис</p> <p>бадминтон</p> <p>керлинг</p> <p>9. Гиревой спорт – это вид спорта, направленный на развитие следующих качеств:</p> <p>скоростные качества</p> <p>силовые способности</p> <p>координационные способности</p> <p>гибкость</p> <p>10. Какие действия игрока разрешены правилами баскетбола?</p> <p>бег с мячом в руках</p> <p>передачи и броски мяча</p> <p>столкновения, удары, захваты, толчки, подножки</p> <p>разговоры с судьей во время игры</p> <p>11. Каковы отличительные черты соревновательной деятельности?</p> <p>наличие телевизионной трансляции</p> <p>выявление сильнейшего</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	тов к труду и обороне» (комплекс ГТО).	предварительное информирование о соревнованиях в газетах красивая форма на спортсменах	
Уметь	<p>– использовать межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</p> <p>– выполнять физические упражнения разной функциональности, использовать их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилак-</p>	<p><i>Практические задания:</i></p> <p>- выполнение нормативов общефизической подготовленности;</p> <p><u>Примерная тематика рефератов</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Диагноз и краткая характеристика заболевания студента. 2. Влияние заболевания на личную работоспособность и самочувствие. 3. Медицинские противопоказания при занятиях физическими упражнениями и применение других средств физической культуры при данном заболевании (диагнозе). 4. Составление и обоснование индивидуального комплекса физических упражнений и доступных средств физической культуры (с указанием примерной дозировки). 5. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке специалиста. 6. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества. 7. Основы здорового образа жизни. 8. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания. 9. Основы оздоровительной физической культуры. 10. Общие положения, организация и судейство соревнований. 11. Допинг и антидопинговый контроль. 12. Массаж, как средство реабилитации. 13. Лечебная физическая культура: средства и методы. 14. Подвижная игра, как средство и метод физического развития. 15. Тестирование уровня физического развития студентов. 16. Современные проблемы физической культуры и спорта. 17. Комплекс ГТО: история и современность 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>тики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – использовать знания технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта в игровой и соревновательной деятельности; – анализировать и выделять эффективные технологии укрепления и сохране- 		

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>ния здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать индивидуальные показатели здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; – самостоятельно выполнять и контролировать выполнение Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Го- 		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																		
	тов к труду и обороне» (комплекс ГТО).																																																																																				
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования регулятивных, познавательных, коммуникативных действий в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; – навыками использования физических упражнений разной функционально направленности в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; – практическими навыками использования разнообразных форм и 	<p><i>Практические задания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - заполнение дневника самоконтроля; <p>Дневник самоконтроля</p> <p>Ф.И.О. _____, возраст _____, курс, факультет _____</p> <table border="1" data-bbox="495 783 1951 1455"> <thead> <tr> <th data-bbox="495 783 741 938" rowspan="2">Показатели</th> <th colspan="12" data-bbox="741 783 1951 858">Числа месяца</th> </tr> <tr> <th data-bbox="741 858 875 938"></th> <th data-bbox="875 858 965 938"></th> <th data-bbox="965 858 1055 938"></th> <th data-bbox="1055 858 1144 938"></th> <th data-bbox="1144 858 1234 938"></th> <th data-bbox="1234 858 1323 938"></th> <th data-bbox="1323 858 1413 938"></th> <th data-bbox="1413 858 1503 938"></th> <th data-bbox="1503 858 1592 938"></th> <th data-bbox="1592 858 1682 938"></th> <th data-bbox="1682 858 1771 938"></th> <th data-bbox="1771 858 1861 938"></th> <th data-bbox="1861 858 1951 938"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="495 938 741 1054">Пульс (утром лежа)</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td data-bbox="495 1054 741 1171">Пульс (утром стоя)</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td data-bbox="495 1171 741 1287">Пульс (вечером)</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td data-bbox="495 1287 741 1455">Вес до тренировки и после тренировки</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table>	Показатели	Числа месяца																									Пульс (утром лежа)														Пульс (утром стоя)														Пульс (вечером)														Вес до тренировки и после тренировки														
Показатели	Числа месяца																																																																																				
Пульс (утром лежа)																																																																																					
Пульс (утром стоя)																																																																																					
Пульс (вечером)																																																																																					
Вес до тренировки и после тренировки																																																																																					

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства												Структурный элемент образовательной программы									
	<p>видов физической деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</p> <ul style="list-style-type: none"> – техническими приемами и двигательными действиями базовых видов спорта, навыками активного применения их в игровой и соревновательной деятельности; – навыками использования современных технологий укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; – основными способами самокон- 	Самочувствие											Жалобы										
		Сон											Аппетит										
		Желание заниматься																					

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>троля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</p> <p>– навыками подготовки к выполнению Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</p>		
ОК-9 – способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций			
Знать	<p>основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Причины ошибок и нарушений человека в процессе труда</i> 2. <i>Способы нормализации микроклимата производственных помещений</i> 3. <i>Защита от теплового облучения</i> 4. <i>Нормирование вредных веществ. Защита от вредных веществ</i> 5. <i>Нормирование шума. Защита от шума</i> 6. <i>Действие вибрации на организм человека. Защита от вибрации</i> 7. <i>Защитное заземление. Защитное зануление. Защитное отключение</i> 8. <i>Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасную работу в электроустановках</i> 9. <i>Защита от ионизирующих излучений</i> 10. <i>Защита от электромагнитных полей</i> 11. <i>Чрезвычайная ситуация. Классификации ЧС</i> 12. <i>Ликвидация последствий ЧС. Управление ЧС</i> 	<p>Безопасность жизнедеятельности</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>13. Огнетушащие вещества</p> <p>14. Установки пожаротушения</p> <p>15. Организация пожарной охраны на предприятии</p> <p>16. Молниезащита промышленных объектов</p> <p>17. Обучение работающих по безопасности труда</p>	
Уметь	распознавать эффективные способы защиты человека от неэффективных	<p>1. Определите класс условий труда</p> <p>2. При сильном испуге девушка внезапно потеряла сознание. Пульс на сонной артерии есть, а сознания нет. Определите порядок оказания доврачебной помощи</p> <p>3. На проезжей части внедорожником был сбит пешеход. Он без сознания лежит на спине. Его лицо в крови, левая нога неестественно подвернута и вокруг нее растекается лужа крови. Дыхание шумное, с характерным сипом на вдохе. Определите порядок оказания доврачебной помощи</p> <p>4. Определите порядок ваших действий при задымлении лестничных клеток в случае пожара</p> <p>5. Определите порядок ваших действий в случае тушения малого очага пожара</p> <p>6. Опишите основные характеристики природных чрезвычайных ситуаций (оползни, селевые потоки, землетрясения, снежные лавины) по следующим характеристикам:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Основные характеристики явления • Параметры оценки • Причины возникновения • Объекты • Поражающие факторы • Негативные последствия <p>7. Опишите основные характеристики техногенных чрезвычайных ситуаций (взрывы, пожары) по следующим характеристикам:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Основные характеристики явления • Параметры оценки 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> • <i>Причины возникновения</i> • <i>Объекты</i> • <i>Поражающие факторы</i> • <i>Негативные последствия.</i> 	
Владеть	способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды	<p><i>Задача №1</i></p> <p><i>В населенном пункте в результате землетрясения было разрушено около 20% зданий из камня, получили повреждения слабой степени железобетонные и кирпичные строения.</i></p> <p><i>Вопросы.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Предположите силу толчков произошедшего землетрясения.</i> - <i>Какие сейсмические волны возникают при землетрясениях и каковы их особенности?</i> - <i>Укажите мероприятия по обеспечению безопасности населения во время землетрясения</i> - <i>Укажите профилактические мероприятия по обеспечению безопасности населения в сейсмоопасных районах.</i> - <i>Какие факторы можно отнести к предвестникам землетрясений</i> <p><i>Задача №2</i></p> <p><i>На территории рынка произошла утечка аммиака. Через 25 минут концентрация аммиака в воздухе составила бмг/м³.</i></p> <p><i>Вопросы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Укажите к какому типу относится произошедшая ЧС?</i> - <i>Определите токсическую дозу (D) аммиака.</i> - <i>Укажите мероприятия по обеспечению безопасности населения при данном виде ЧС.</i> - <i>Как классифицируются химические аварии</i> - <i>Какие СИЗ используются для защиты органов дыхания и кожи, есть ли необходимость в их использовании в данной ситуации.</i> <p><i>Задача №3</i></p> <p><i>В результате нештатного сброса воды на Красноярской ГЭС, уровень воды в реке Енисей вырос</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>на 7 метров.</p> <p><i>Вопросы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Укажите тип возникшей чрезвычайной ситуации. - Какие природные явления могут вызывать указанный вид ЧС - Укажите мероприятия ГОЧС по предотвращению возникшей ЧС. - Укажите действия населения при возникшей ЧС - Какие еще известны вам ЧС природного характера. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные понятия о приемах первой помощи; - основные понятия о правах и обязанностях граждан по обеспечению безопасности жизнедеятельности; - характеристики опасностей природного, техногенного и социального происхождения; - государственную политику в области подготовки и защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций 	<p><i>Перечень теоретических вопросов к зачету:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организм. Его функции. Взаимодействие с внешней средой. Гомеостаз. 2. Регуляция функций в организме. 3. Двигательная активность как биологическая потребность организма. 4. Особенности физически тренированного организма. 5. Костная система. Влияние на неё физических нагрузок. 6. Мышечная система. Скелетные мышцы, строение, функции. 7. Напряжение и сокращение мышц. Изотонический и изометрический режим работы. 8. Сердечно-сосудистая система. Функции крови. Систолический и минутный объём крови. Кровообращение при физических нагрузках. 9. Работа сердца, пульс. Кровяное давление. 10. Дыхательная система. Процесс дыхания. Газообмен. Регуляция дыхания и его особенности. Дыхание при физических нагрузках. 11. Жизненная ёмкость лёгких. Кислородный запрос и кислородный долг. 12. Пищеварение. Его особенности при физических нагрузках. 13. Утомление и восстановление. Реакция организма на физические нагрузки. 	Физическая культура и спорт
Уметь	- выделять основные опасности	<i>Перечень заданий для зачета:</i>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	среды обитания человека; - оценивать риски реализации	<ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое здоровье? 2. Какое здоровье определяет духовный потенциал человека? 3. Какие факторы окружающей среды влияют на здоровье человека? 4. Какова норма ночного сна? 5. Укажите среднее суточное потребление энергии у девушек. 6. Укажите среднее суточное потребление энергии у юношей. 7. За сколько времени до занятий физической культурой следует принимать пищу? 8. Укажите в часах минимальную норму двигательной активности студента в неделю. 9. Укажите важный принцип закаливания организма. 	
Владеть	- основными методами решения задач в области защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций	<p><i>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дайте определение основным понятиям: работоспособность, утомление, переутомление, усталость, рекреация, релаксация, самочувствие. 2. Опишите изменение состояния организма студента под влиянием различных режимов и условий обучения 3. Как внешние и внутренние факторы влияют на умственную работоспособность? Какие закономерности можно проследить в изменении работоспособности студентов в процессе обучения? 4. Какие средства физической культуры в регулировании умственной работоспособности, психоэмоционального и функционального состояния студентов вы знаете? 5. «Физические упражнения как средство активного отдыха», - раскройте это положение. 6. «Малые формы» физической культуры в режиме учебного труда студентов. 7. Учебные и самостоятельные занятия по физической культуре в режиме учебно-трудовой деятельности. 	
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
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			
Знать	иметь базовые знания в области информатики и	<ol style="list-style-type: none"> 2. Перечислите состав, назначение и основные элементы персонального компьютера. 3. Приведите классификацию информационных технологий по различным признакам. 4. Какие программные средства принадлежат к системному, прикладному и служебному ПО? 	Информатика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>современных информационных технологий; основные определения и понятия информации и информационной безопасности</p> <p>1. основные определения и термины задач профессиональной деятельности; основы информационной и библиографической культуры</p>	<p>5. Перечислите уровни модели OSI. Какие протоколы принадлежат к прикладному и сетевому уровням?</p> <p>6. Перечислите программные средства для создания WEB-документа.</p> <p>7. Перечислите основные топологии сетей.</p> <p>8. Что относится к параметрам форматирования шрифта, абзаца, страницы?</p> <p>9. Перечислите этапы работы со сложным многостраничным документом.</p> <p>10. В чем состоит удобство работы со стилями?</p> <p>11. Зачем нужны колонтитулы?</p> <p>12. Как создать автоматическое оглавление документа?</p> <p>13. Назначение OLE-протокола.</p>	
Уметь	применять методы и средства познания, обучения и	<p>База данных хранит информацию о лекарствах, хранящихся на складе, об аптеках, приобретающих эти лекарства, о заказах.</p> <p>7. В каждой таблице выбрать первичные ключи. Установить связи между таблицами.</p> <p>8. Создать запрос на выборку с условиями: Вывести информацию о лекарствах с ценой в диапазоне [100;400] рублей и название которых начинается на букву «А».</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>самоконтроля для самостоятельного приобретения новых знаний и умений с использованием современных образовательных и информационных технологий;</p> <p>Пользоваться сетевыми средствами для обмена данными, с использованием глобальной информационной сети Интернет;</p> <p>распознавать действие вредоносных программ</p>	<p>9. Создать запрос групповой запрос: Сколько заказов оформила каждая аптека?</p> <p>10. Создать запрос групповой запрос: Вывести дату последнего заказа на лекарство с кодом «3».</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>проводить логическое обоснование численных методов</p> <p>14. анализировать и обобщать информацию для правильной постановки цели и нахождения способов ее достижения;</p> <p>Пользоваться сетевыми средствами для обмена данными, с использованием глобальной информационной сети Интернет и библиотечными фондами по профилю</p>		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	деятельности		
Владеть	<p>иметь понятие о средствах обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности;</p> <p>Представлением о возможности использования информационных технологий для решения профессиональных задач;</p>	<p>1. Вычислите значение функции в заданной точке и при заданном коэффициенте a.</p> $z(x) = \begin{cases} \sin(x - a), & \text{если } x \in [-5; 5] \text{ и } a - \text{чётное} \\ \ln(2) - a, & \text{если } x \in (5; 8] \text{ и } a - \text{нечётное} \\ \sqrt{ a - x }, & \text{иначе} \end{cases}$ <p>2. Графически найдите корень уравнения $0,5^x - 3 = -(x + 1)^2$</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>техническими и программными средствами переработки информации при работе с ПК</p> <p>15. современным и методами обработки, хранения и защиты информации;</p> <p>навыками самостоятельного применения методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых</p>		

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>областях, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности способами демонстрации умения анализировать полученный результат</p> <p>16. технологиям разработки собственных алгоритмов решения прикладных задач; навыками оценки рациональности и оптимальности решения; способами назначения и</p>		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	оценки эффективности использования средств защиты информации		
Знать:	информационно-коммуникационные технологии, применяемые для решения стандартных задач профессиональной деятельности	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое информационная среда? 2. В чем состоит основная цель информационной безопасности при решении прикладных задач пользователя? 3. В чем состоит основная цель информационной безопасности при решении управленческих задач? 4. В чем состоит основная цель информационной безопасности компании, специализирующейся на оказании информационных услуг? 	Конструкционные и инструментальные материалы в горном производстве
Уметь:	учитывать основные требования информационной безопасности при решении профессиональных задач	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое информационная угроза? 2. Какие внешние информационные угрозы следует учесть при разработке мер информационной безопасности в России? 3. Каким объектам следует обеспечить информационную безопасность? 4. Какие вы знаете случайные информационные угрозы? Приведите примеры. 5. Какие методы защиты информации от случайных информационных угроз вы знаете? 	
Владеть:	способностью решать стандартные задачи	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Справочно-правовые базы данных в Интернет. 2. Информация и информационные процессы. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>3. Понятие об информационной технологии решения задач</p>	
Знать	<p>Основные определения и понятия метрологии и стандартизации</p> <p>Основные понятия, связанные со средствами измерений</p> <p>Законо-</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Значение метрологии, стандартизации и сертификации для промышленности. 2 История возникновения и развития науки об измерениях. 3 Метрическая система измерений. 4 Основные этапы в развитии отечественной метрологии, стандартизации и сертификации. 5 Измеряемые величины, их качественные и количественные характеристики и единицы измерения. 6 Шкалы порядка, ранжирования, реперные, интервалов. 7 Основные и производные единицы системы СИ. 8 Разновидности и средства измерений. 	<p>Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле</p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>мерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей</p>	<p>9 Вещественные меры, измерительные приборы, преобразователи, установки и системы.</p> <p>10 Основные понятия, связанные с объектами измерения: свойство, величина, количественные и качественные проявления свойств материального мира.</p> <p>11 Использование плотности распределения вероятности и функции распределения вероятности для описания результатов измерений.</p> <p>12 Основные понятия, связанные со средствами измерений (СИ).</p> <p>13 Закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей.</p> <p>14 Способы, средства и условия измерений.</p> <p>15 Однократные и многократные измерения. Алгоритмы обработки многократных измерений.</p> <p>16 Понятие метрологического обеспечения. Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения.</p> <p>17 Правовые основы обеспечения единства измерений. Основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений.</p> <p>18 Воспроизведение единиц физических величин. Децентрализованное и централизованное воспроизведение единиц.</p> <p>19 Эталоны единиц физических величин.</p> <p>20 Основные положения квалиметрии.</p> <p>21 Передача информации о размерах единиц средствам измерений.</p> <p>22 Государственные испытания образцов средств измерений и метрологическая аттестация.</p> <p>23 Структура и функции метрологической службы предприятия, организации, учреждения, являющиеся юридическими лицами.</p> <p>24 Построение, содержание и изложение стандартов.</p> <p>25 Международная организация законодательной метрологии.</p> <p>26 Международная организация по стандартизации.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>27 Принципы и методы стандартизации.</p> <p>28 Унификация, агрегирование и типизация.</p> <p>29 Математическая база параметрической стандартизации.</p> <p>30 Стандартизация и сертификация как инструмент повышения качества продукции.</p> <p>31 Государственные и ведомственные метрологические службы.</p> <p>32 Унификация узлов и агрегатов.</p> <p>33 Международная организация по стандартизации (ИСО).</p> <p>34 Основные цели и объекты сертификации.</p> <p>35 Обязательная и добровольная сертификация.</p> <p>36 Управление качеством продукции на базе стандартизации и сертификации.</p>	
Уметь	<p>Анализировать сложные процессы и структуры</p> <p>Выявлять закономерности формирования результата изменения, понятие погрешности, источники погрешностей</p> <p>Разрабатывать технические решения,</p>	<p><i>Домашнее задание №3</i></p> <p>Изучить порядок контроля условий действия лицензий и применение санкций, классификацию лицензируемых видов деятельности.</p> <p><i>Домашнее задание №4</i></p> <p>Подготовить сообщение с презентацией в Power Point (не более 2 страниц текста и не менее 8 слайдов) на тему:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Государственные стандарты и объекты стандартизации. Основные стадии разработки стандартов • Органы и службы стандартизации. • Основные задачи и структуры органов и служб стандартизации. • Международная организация по стандартизации (ИСО). • Международные стандарты качества. • Показатели качества. • Измерение качества 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	выбирать лучшие из них по установленному критерию с использованием современного математического аппарата и средств вычислительной техники.	<ul style="list-style-type: none"> • Методы и средства оценки и измерения качества. • Управление качеством продукции на базе стандартизации и сертификации. • Функции служб технического контроля и управления качеством. 	
Владеть	<p>Терминологией в рамках метрологии и стандартизации</p> <p>Основами метрологии, стандартизации и сертификации как инструментом повышения качества продукции</p> <p>Организационно-методическими</p>	<p>Домашние задания:</p> <p><i>Домашнее задание №1</i> Изучение разновидностей и средств измерений. Изучение вещественных мер, измерительных приборов, преобразователей, установок и систем.</p> <p><i>Домашнее задание №2</i> Изучение закономерности формирования результата измерения, понятий погрешность и источник погрешностей.</p> <p><i>Домашнее задание №3</i> Изучить порядок контроля условий действия лицензий и применение санкций, классификацию лицензируемых видов деятельности.</p> <p><i>Домашнее задание №4</i> Подготовить сообщение с презентацией в Power Point (не более 2 страниц текста и не менее 8 слайдов) на тему:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Государственные стандарты и объекты стандартизации. Основные стадии разработки 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	принципами сертификации продукции и услуг.	<p><i>стандартов</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Органы и службы стандартизации.</i> • <i>Основные задачи и структуры органов и служб стандартизации.</i> • <i>Международная организация по стандартизации (ИСО).</i> • <i>Международные стандарты качества.</i> • <i>Показатели качества.</i> • <i>Измерение качества</i> • <i>Методы и средства оценки и измерения качества.</i> • <i>Управление качеством продукции на базе стандартизации и сертификации.</i> • <i>Функции служб технического контроля и управления качеством.</i> 	
Знать	<p>- основные информационно-коммуникационные технологии;</p> <p>- современные средства представления и обработки графических данных горного профиля</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Этапы и стадии проектирования 2. Участники инвестиционного проекта. 3. Панели инструментов – рисование и редактирование AutoCAD. 4. Командная строка AutoCAD. 5. Строка состояния AutoCAD. 6. Состав прочих работ и затрат. 7. Мультилинии. 	Инновационная деятельность горных предприятий
Уметь	- приме-	Домашнее задание № 1.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>нять программное обеспечение для решения типовых задач горного производства;</p> <p>- анализировать горнотехническую ситуацию и определять способы решения поставленных задач с использованием информационных технологий</p>	<p>Описать основные направления и возможности автоматизации горно-геометрического анализа.</p>	
<p>Владеть</p>	<p>- культурой применения информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности;</p> <p>- практическими</p>	<p>Контрольная работа № 1. Построение геологических профилей месторождения и погоризонтных планы залежи.</p> <p>Контрольная работа № 3. Произвести детальное трассирование и определить рациональные места заложения внешних траншей.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>навыками определения параметров открытых горных работ с использованием систем автоматизированного проектирования</p>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные информационно-коммуникационные технологии; - современные средства представления и обработки графических данных горного профиля 	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Стандартная панель инструментов программы AutoCAD. 2.Свойства объектов AutoCAD. 3.Панели инструментов – рисование и редактирование AutoCAD. 4.Командная строка AutoCAD. 5.Строка состояния AutoCAD. 6.Построение многоугольника. 7.Мультилинии. 	<p>Применение ЭВМ при проектировании ОГР</p>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - применять программное обеспечение для решения типовых задач горного производства; - анализировать 	<p>Домашнее задание № 1. Описать основные направления и возможности автоматизации горно-геометрического анализа.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	горнотехническую ситуацию и определять способы решения поставленных задач с использованием информационных технологий		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - культурой применения информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности; - практическими навыками определения параметров открытых горных работ с использованием систем автоматизированного проектирования 	<p style="text-align: center;">Контрольная работа № 1. Построение геологических профилей месторождения и погоризонтных планы залежи.</p> <p style="text-align: center;">Контрольная работа № 3. Произвести детальное трассирование и определить рациональные места заложения внешних траншей.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<p>- влияние физико-технических характеристик пород на процессы открытых горных работ;</p> <p>- основы учебно-исследовательской работы в части процессов открытых горных работ;</p> <p>- основы научного исследования и проведения экспериментов</p>	<p>Тест</p> <p>1. Полезная масса поезда это:</p> <p>A. Часть общего веса, приходящаяся на одну вагонную ось.</p> <p>B. Суммарная грузоподъемность вагонов этого поезда.</p> <p>C. Максимальное количество груза, допускаемого прочностью вагона.</p> <p>D. Отношение веса груженого вагона к его длине.</p> <p>2. Коэффициент тары вагона это:</p> <p>A. Способность преодолевать сопротивление движению в различных дорожных условиях</p> <p>B. Отношение массы вагона к его грузоподъемности</p> <p>C. Отношение грузоподъемности вагона к его массе</p> <p>D. Отношение массы вагона к полезной массе поезда</p> <p>3. Допустимые уклоны для электровозов составляют:</p> <p>A. До 40%.</p> <p>B. До 80%.</p> <p>C. До 20%.</p> <p>D. До 10%.</p> <p>4. Нагрузка на один метр пути это:</p> <p>A. Часть общего веса, приходящаяся на одну вагонную ось.</p> <p>B. Суммарная грузоподъемность вагонов этого поезда.</p> <p>C. Максимальное количество груза, допускаемого прочностью вагона.</p> <p>D. Отношение веса груженого вагона к его длине.</p> <p>5. Какой тип вагонов получил наибольшее распространение для транспортировки горной массы в</p>	Научно-исследовательская работа

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>карьерях:</p> <p>A. Думпкары.</p> <p>B. Хопперы.</p> <p>C. Гондолы.</p> <p>D. Открытые полувагоны</p> <p>6. Хоппер это:</p> <p>A. Вагон, для разгрузки которого требуется специальный вагоноопрокидыватель</p> <p>B. Вагон саморазгружающийся, разгрузка вагона производится с помощью пневмоцилиндров, которые наклоняют его кузов под углом 45° с одновременным опусканием или подниманием борта</p> <p>C. Саморазгружающийся вагон, имеющий кузов, который выполнен в виде бункера с наклонными торцевыми стенками, по ним груз сыпается к донным разгрузочным люкам</p> <p>D. Крытый вагон, не предназначенный для перевозки сыпучих грузов</p> <p>7. Что означает цифра в марке рельса Р65:</p> <p>A. Наружный диаметр головки рельса</p> <p>B. Внутренний радиус скругления головки рельса</p> <p>C. Ширина основания рельса</p> <p>D. Вес одного метра рельса</p> <p>8. Что такое тяговый агрегат:</p> <p>A. Электровоз и один-два моторных думпкара.</p> <p>B. Мощный электровоз.</p> <p>C. Специализированный тепловоз.</p> <p>D. Тепловоз и один-два моторных думпкара.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>9. Стандартная ширина колеи рельсового пути на карьерах:</p> <p>A. 1840 мм. B. 900 мм. C. 1500 мм. D. 1520 мм.</p> <p>10. Наиболее рациональное соотношение вместимости вагона и емкости ковша экскаватора составляет:</p> <p>A. 4-6; B. 1-2; C. 8-10; D. 6-8;</p> <p>11. Перегон это:</p> <p>A. Вид отдельного пункта B. Участок пути между отдельными пунктами C. Тупик в карьере или на отвале D. Участок пути на отдельном пункте</p> <p>12. Разъезды это:</p> <p>A. Раздельные пункты, не имеющие путевого развития, устраиваемые на главных путях для увеличения их пропускной способности или в пунктах примыкания забойных и отвальных путей к главным B. Раздельные пункты на однопутных линиях, имеющие путевое развитие и предназначенные для скрещения и обгона поездов C. Раздельные пункты с путевым развитием, на которых кроме скрещения и обгона поездов производятся другие технические операции (погрузка и разгрузка вагонов, формирование и расформирование</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><i>ние поездов, экипировка и смена локомотивов, отцепка неисправных вагонов</i></p> <p><i>D. Участок пути между отдельными пунктами</i></p> <p>13. Посты это:</p> <p><i>A. Раздельные пункты, не имеющие путевого развития, устраиваемые на главных путях для увеличения их пропускной способности или в пунктах примыкания забойных и отвальных путей к главным</i></p> <p><i>B. Раздельные пункты на однопутных линиях, имеющие путевое развитие и предназначенные для скрещения и обгона поездов</i></p> <p><i>C. Раздельные пункты с путевым развитием, на которых кроме скрещения и обгона поездов производятся другие технические операции (погрузка и разгрузка вагонов, формирование и расформирование поездов, экипировка и смена локомотивов, отцепка неисправных вагонов)</i></p> <p><i>D. Участок пути между отдельными пунктами</i></p> <p>14. Станции это:</p> <p><i>A. Раздельные пункты, не имеющие путевого развития, устраиваемые на главных путях для увеличения их пропускной способности или в пунктах примыкания забойных и отвальных путей к главным</i></p> <p><i>B. Раздельные пункты на однопутных линиях, имеющие путевое развитие и предназначенные для скрещения и обгона поездов</i></p> <p><i>C. Раздельные пункты с путевым развитием, на которых кроме скрещения и обгона поездов производятся другие технические операции (погрузка и разгрузка вагонов, формирование и расформирование поездов, экипировка и смена локомотивов, отцепка неисправных вагонов)</i></p> <p><i>D. Участок пути между отдельными пунктами</i></p> <p>16. Коэффициент обеспечения забоя порожняком учитывает:</p> <p><i>A. Среднее минимальное по технологическим условиям время погрузки и обмена поездов</i></p> <p><i>B. Количество вагонов находящихся под погрузкой у экскаватора</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><i>C. Максимальное по технологическим условиям время погрузки и обмена поездов</i></p> <p><i>D. Отношение количества порожних вагонов в составе к времени ожидания состава</i></p> <p>17. Основными требованиями, которые предъявляются к схемам путевого развития в карьерах являются:</p> <p><i>A. Минимальный простой экскаватора в ожидании состава;</i></p> <p><i>B. Схема путей должна быть оформлена конструктивно наиболее просто;</i></p> <p><i>C. Объем путепередвижных работ должен быть минимальным;</i></p> <p><i>D. Все вышеперечисленные.</i></p> <p>18. Как называется график движения поездов, если все поезда имеют в пределах каждого перегона одинаковую скорость движения</p> <p><i>A. Параллельным</i></p> <p><i>B. Непараллельным</i></p> <p><i>C. Пачечные</i></p> <p><i>D. Пакетные</i></p> <p>19. При каком графике движения поезда одного направления следуют друг за другом, разграниченные станционным перегонном, и между ними нельзя отправить поезда противоположного направления</p> <p><i>A. Параллельным</i></p> <p><i>B. Непараллельным</i></p> <p><i>C. Пачечные</i></p> <p><i>D. Пакетные</i></p> <p>20. Что такое интервал одновременного прибытия поездов на графике движения поездов</p> <p><i>A. Минимальный промежуток времени между прибытием поезда на отдельный пункт и отправлением</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><i>ем с данной станции на этот же перегон следующего поезда того же направления</i></p> <p><i>В. Минимальный промежуток времени, который можно допустить между прибытием на отдельный пункт однопутного участка поезда одного направления и прибытием или проследованием через этот отдельный пункт поезда встречного направления</i></p> <p><i>С. Минимальный промежуток времени, который можно допустить между прибытием на отдельный пункт однопутного участка поезда одного направления и прибытием или проследованием через этот отдельный пункт поезда встречного направления</i></p> <p><i>D. Ничего из вышеперечисленного</i></p> <p>21. Что такое интервал скрещения на графике движения поездов</p> <p><i>A. Минимальный промежуток времени между прибытием поезда на отдельный пункт и отправлением с данной станции на этот же перегон следующего поезда того же направления</i></p> <p><i>B. Минимальный промежуток времени, который можно допустить между прибытием на отдельный пункт однопутного участка поезда одного направления и прибытием или проследованием через этот отдельный пункт поезда встречного направления</i></p> <p><i>C. Минимальный промежуток времени, который можно допустить между прибытием на отдельный пункт однопутного участка поезда одного направления и прибытием или проследованием через этот отдельный пункт поезда встречного направления</i></p> <p><i>D. Ничего из вышеперечисленного</i></p> <p>22. Что означает обезличенное обращение поездов в карьере</p> <p><i>A. Это организация движения, при которой каждый поезд закреплен за определенным экскаватором</i></p> <p><i>B. Это организация движения, при которой в процессе работы поезда подаются к любому свободному экскаватору</i></p> <p><i>C. Организация движения поездов при которой часть экскаваторов обслуживается по открытому циклу, а часть по замкнутому</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><i>D. Организация движения поездов, когда целенаправленно не фиксируется номер каждого поезда у диспетчера</i></p> <p>23. Могут ли пересекаться линии движения поездов на графике при однопутном устройстве пути в карьере</p> <p><i>A. Нет</i></p> <p><i>B. Да в любом интервале</i></p> <p><i>C. Да, только на отдельных пунктах</i></p> <p><i>D. Да, только на забойных участках пути</i></p> <p>24. Какие типы путепередвижателей непрерывного действия различают:</p> <p><i>A. Мостовые, крановые и комбинированные</i></p> <p><i>B. Мостовые, консольные и порталные</i></p> <p><i>C. Стреловые, порталные и консольные</i></p> <p><i>D. Мостовые, консольные и комбинированные</i></p> <p>25. Один из способов непрерывной передвижки пути в карьере – это использование для данных целей турнодозеров. Что такое турнодозер?</p> <p><i>A. Гусеничный кран, оборудованный рельсозахватной рамой</i></p> <p><i>B. Гусеничный трактор или колесный тягач с навесным оборудованием в виде крана, подъемной лебедки и рельсозахватной головки</i></p> <p><i>C. Полноповоротные машины с цепным заборным органом и отвальной консолью, оборудованной ленточным конвейером</i></p> <p><i>D. Автомобильный кран, оборудованный рельсозахватной рамой</i></p> <p>26. При каком виде крановой пререукладке железнодорожного пути кран движется по настлае-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>тому пути.</p> <p><i>A. Наступающим ходом</i></p> <p><i>B. Отступающим ходом</i></p> <p><i>C. Только при кратной переукладке</i></p> <p><i>D. Во всех перечисленных</i></p> <p>27. Какие способы отвалообразования не могут применяться при железнодорожном транспорте</p> <p><i>A. Экскаваторное</i></p> <p><i>B. Бульдозерное</i></p> <p><i>C. Плужное</i></p> <p><i>D. Применяются все вышеперечисленные</i></p> <p>28. Какие способы экскаваторного отвалообразования не могут применяться при железнодорожном транспорте</p> <p><i>A. Мехлопатами</i></p> <p><i>B. Драглайнами</i></p> <p><i>C. Абзетцерное</i></p> <p><i>D. Применяются все вышеперечисленные</i></p> <p>29. В каком направлении отвальный экскаватор механическая лопата может перемещать породу, разгруженную из думпкаров:</p> <p><i>A. Вперед по ходу экскаватора в нижний подступ, сбоку под откос отвала</i></p> <p><i>B. Только вперед по ходу экскаватора в нижний подступ</i></p> <p><i>C. Вперед по ходу экскаватора в нижний подступ, сзади экскаватора в верхний подступ</i></p> <p><i>D. Вперед по ходу экскаватора в нижний подступ, сбоку под откос отвала, сзади экскаватора в</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><i>верхний подступ</i></p> <p>30. Высота верхнего подступа экскаваторного отвала при использовании экскаватора-мехлопаты принимается исходя из:</p> <p><i>A. Высоты черпания экскаватора</i></p> <p><i>B. Радиуса черпания экскаватора</i></p> <p><i>C. Высоты разгрузки экскаватора</i></p> <p><i>D. Радиуса разгрузки экскаватора</i></p>	
Уметь	<p>- самостоятельно рассчитывать основные параметры всех процессов открытых горных работ для различных технических решений;</p> <p>- находить компромиссные и альтернативные технические решения для по-</p>	<p>Примерный перечень заданий:</p> <p>Составить таблицу с перечнем буровых станков и соответствующего бурового инструмента, обеспечивающего возможность бурения скважин диаметром:</p> <ul style="list-style-type: none"> - от 110 до 160 мм; - от 160 до 200 мм; - от 200 до 270 мм; - от 270 до 350 мм; - более 350 мм. <p>Разработать таблицу внешних и внутренних факторов, влияющих на выбор горно-транспортного оборудования для конкретного заданного месторождения</p> <p>Решить оптимизационную задачу распределения руды с трех карьеров на четыре обогатительные фабрики методом потенциалов.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ставленных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> - предоставлять результаты своей работы для специалистов горного профиля 		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - основными техническими средствами опытно-промышленных испытаний, оборудованием и технологиями их проведения; - совокупностью способов проведения опытно-промышленных испытаний; - методами проведения 	<p>Комплексное задание по разработке проекта и развития горнодобывающего предприятия и его презентации:</p> <p>Разработайте и сформируйте комплексный проект развития ГДП при следующих сложившихся ситуациях:</p> <ul style="list-style-type: none"> - снижение спроса на добываемую руду в 2 раза; - увеличение спроса на добываемую руду в 2 раза; - неподтверждение запасов руды на месторождении; - выявление в пределах месторождения нового потенциального полезного ископаемого; - снижение рыночной стоимости продукции на 30%; - увеличение рыночной стоимости продукции на 30%. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы										
	опытно-промышленных испытаний												
ОПК-2 – готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности													
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - базовые лексические единицы по изученным темам на иностранном языке; - базовые грамматические конструкции, характерные для устной и письменной речи; - лингвострановедческие и социокультурные особенности стран, изучаемого языка и нормы речевого этикета. 	<p>Английский язык</p> <p>Оценочные средства для зачета (1-2 семестр)</p> <p>1. Соотнесите слова и выражения с их русскими эквивалентами</p> <p><i>Соотнесите английские слова и выражения с их русскими эквивалентами по теме «Мои планы на будущее»</i></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> <p>2. Исправьте грамматические ошибки в каждом из предложений.</p> <p><i>Исправьте грамматические ошибки по теме «Порядок слов в простом предложении»</i></p> <p>1) We get usually up at 7 o'clock. 2) When you do your home assignment? 3) Whereyouwereyesterday?</p> <p><i>Исправьте грамматические ошибки по теме «Числительное»</i></p> <p>1) My birthday is on the twenty-one of September. 2) I am thirty (13) years old. 3) It is 5th of December.</p>	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	Иностраннный язык
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>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>3. Выберите правильный ответ на вопросы лингвострановедческого характера</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? a) England b) Northern Ireland c) Wales</p> <p>Оценочные средства для экзамена (3 семестр)</p> <p>1. Выполните лексико-грамматические задания теста</p> <p>Nancy's hair long and wavy. a) are b) is</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>c) am d) were</p> <p>The Nile is river in Africa. a) the longest b) longer c) long d) longest</p> <p>Where your father ? a) do, works b) does, works c) do, work d) does, work</p> <p>Look! Mike and Fred football in the yard. a) are playing b) play c) playing d) is playing</p> <p>Max and Roberta yesterday. a) don't go shopping b) didn't went shopping c) didn't go shopping d) doesn't went shopping</p> <p>2. Ответьте на вопросы лингвострановедческого характера.</p> <p>What is the capital of the UK?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>a) Bristol b) Cardiff c) London d) Washington</p> <p>The UK is a) absolute monarchy b) parliamentary monarchy c) federal republic d) democracy republic</p> <p>What is the Tower of London nowadays? a) a prison b) a queen's residence c) a museum d) a university</p> <p>3. Выберите реплику, соответствующую ситуации общения.</p> <p>Helen: Hi, meet my friend Andrew! Mary: a) Hello, Andrew! Pleased to meet you! b) Very well! c) And what is that? d) I don't want! I'm very busy!</p>	
Уметь	- читать и извлекать информацию из адапти-	<p>Оценочные средства для зачета (1-2 семестр) 1. Прочитайте текст и определите, является высказывание истинным или ложным.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>рованных иноязычных текстов; - оформлять информацию на иностранном языке в устной и письменной формах.</p>	<p style="text-align: center;"><i>My Plans for the Future</i></p> <p>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 development of my abilities and knowledge in the chosen field.</p> <p>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.</p> <p>I am rather ambitious. I like to win competitions and be the best. I'd like to become 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 study for extra qualifications in free time, to be sociable.</p> <p>I think I am good at mathematics and physics. It were my favourite subjects at school and I am sure it is one of the most important subjects at the University.</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 research 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 postgraduate 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>Postgraduate study at the university offers us the opportunity to study the subject of our first degree at an advanced level, or develop new skills and knowledge. The University 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"> 1) The carrier choice is not socially important, but depends on your abilities. 2) The most important qualities of a good specialist are to be industrious, to speak several foreign languages, etc. 3) To develop the organizational and interpersonal skills and get a solid background one can become a monitor. <p>2. Прочитайте диалоги и заполните пробелы, используя предложенные ниже реплики</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<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 okey. 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> <hr/> <p>Yes, I've heard about that. Hi,! Thank you! see you later.</p> <p>3. Составьте план ответа к одной из пройденных тем</p> <p>Составьте план ответа по теме: «Значение иностранного языка в карьере будущего специалиста»</p> <p>Оценочные средства для экзамена (3 семестр)</p> <p>1. Прочитайте текст и укажите, какой части текста соответствует информация</p> <p>Укажите, какой частитекста (1, 2, 3) соответствуетследующаяинформация: <i>Misunderstanding between teens and adults is common in many families, it's hardly believable situation when a teen feels comfortable with his relatives, even in a tight-bonded family</i></p> <p>a) 1 b) 2 c) 3</p> <p>Youth Problems</p> <p>1. What are the main youth problems? Everyone knows and at the same time no one knows. As sand</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>through fingers - youth problems are always changing. Thirty years ago Johnny Rotten sang " Too many problems oh why am I here, I don't need to be me 'cos you're all too clear, well and I can see there's something wrong with you but what do you expect me to do? Problems, problems, the problem is YOU!" The idea of that punk styled song is simple clear. All our failures depend on us. Imagine your life without money, can you do that? No fancy clothes, no fashionable clubs, no entertainments, no troubles. Americans say "No mass - no fuss" in such case. Don't you think teenagers depend on money greatly? They are obsessed on their appearance, they need to be clothed fashionable and in modern style. Some of them, who are lacking money prefer to wear jeans and plain clothes, this is their way out. The fashion industry is based on some youth preferences; there is a kind of business in producing special clothes and accessories for teens, Kira Plastinina, for example. Young try to do their best in getting labeled and fancy stuff; they are really crazy about such things. External life may force out their spiritual life, and that are dangerous circumstances.</p> <p>2. Another youth problem is mutual understanding in their families. It's hardly believable situation when a teen feels comfortable with his relatives, even in a tight-bonded family. Parents want them to be serious, to study hard and to think about their future, but rare senior could understand teen's tormented soul. In past life grown-ups were the same teens, but they don't remember that state. Our parents were bits, hippies, and they struggled for their personal independence, just like us! But things change, tastes grow differ and differ, and we can't understand each other, we lose the connection. If teens could obey their olds implicitly, that'll be very convenient for the last ones. Liberal seniors are absolute rarities, so teens have to look for common language with their parents in any case. We all know the moral disaster of being misunderstood. Try harder - and you'll make friends with your relatives. Sometimes young fall apart with their families and begin to take drugs, alcohol. That is not the reaction on the emotional environment, that is the reflection of tortured inside world. Drug addicts are spread all over the world, but in their majority they are young people. Junkies are used to hang on with the same disappointed people, sometimes they had to steal money or jewelry from their houses, to get the drug. It is obviously damaged way. Normally up-brought youth avoid junkies, and addicts could not find the way-out of their abusement.</p> <p>3. There is the proverb which says "A word can kill, a word can save"; everything is up to you and your attitude towards people. I don't believe we can't rescue people surrounding us. There are special rehabilitation centers for junkies, anonymous help is offered for people. So don't lose your chance to be safe and sound, to live long and unforgettable lives, and one day you'll be thanked for your compassion paid to drowned people. "Life is very</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>short, there is no time for fussing and fighting, my friend”</p> <p>2. Дополните минидialog, используя предложенные ниже реплики</p> <p>Helga:</p> <p>Barbara: Oh, thank you very much, Helga! It's so pleasant!</p> <p>a) Hello! What's the matter with you, Barbara?</p> <p>b) You look wonderful! Your dress is very beautiful!</p> <p>c) You should change your shoes, they don't match this suit.</p> <p>d) It's not a good idea to wear this handbag with this hat.</p> <p>3. Расположите части письма в правильной последовательности</p> <p>Расположите части нижепредставленного письма в правильном порядке. Выберите варианты согласно указанной последовательности.</p> <div data-bbox="495 1011 1803 1455" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>1. January 28th</p> <p>2. Hope to hear from you soon</p> <p>3. Flat 14, 8 Jefferson Street Nashville NSH9 001</p> <p>4. Yours, Alex Duck</p> <p>5. Dear Melanie</p> <p>6. I don't like to write long and boring letters so I stop here, but I like to communicate with people about interesting things. I hope we'll be able to become good friends.</p> <p>7. I've seen your ad and liked it very much. So I decided to write you. My name is Alex. I'm</p> </div>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p data-bbox="495 408 1800 480">22. I like travelling very much. My hobby is basketball. Besides, I'm fond of reading. My favourite writer is Charles Dickens.</p> <p data-bbox="584 520 831 663">a) 5, 7, 4, 3, 1, 6, 2 b) 3, 1, 5, 7, 6, 2, 4 c) 1, 3, 5, 7, 6, 4, 2 d) 1, 3, 5, 6, 7, 2, 4</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками устной и письменной речи на иностранном языке; - делать краткие сообщения (презентации) на иностранном языке; - приемами перевода адаптированных иноязычных текстов. 	<p data-bbox="495 711 1144 743">Оценочные средства для зачета (1-2 семестр)</p> <p data-bbox="495 751 1906 815">1. Составьте сообщение / презентацию по пройденным темам, опираясь на соответствующие лексические выражения.</p> <p data-bbox="495 823 1939 887"><i>Составьте сообщение по предлагаемым темам, опираясь на основные лексические выражения: «Значение иностранного языка в карьере будущего специалиста»</i></p> <p data-bbox="495 895 1939 999">to improve your career prospects, many benefits, give a competitive edge over other applicants, have the option to work abroad, miscommunication, feel more at ease when speaking with fellow employees, management, or clients.</p> <p data-bbox="584 1046 1077 1078">2. Прочитайте и переведите текст.</p> <p data-bbox="562 1118 1895 1150"><i>Прочитайте текст, переведите и выпишите предложения, передающие его основную идею.</i></p> <p data-bbox="1178 1158 1346 1190">Student Life</p> <p data-bbox="495 1198 1939 1302">Becoming a student is often the first step to independence, particularly if you are moving away from home. You'll get to meet new people and there are lots of chances to socialise. However, you may find yourself struggling to achieve your study goals. Student life is different for everyone.</p> <p data-bbox="584 1310 1032 1342">How can I prepare for student life?</p> <p data-bbox="495 1350 1939 1414">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 suggestions for how you can prepare.</p> <p data-bbox="584 1422 1939 1445">If you're moving to a different place, try to arrive a few days before you start your course. That way you'll</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>have time to get familiar with the town/city layout, and learn your way around.</p> <p>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 driver's licence?</p> <p>If you're moving into a flat, ask your parents 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.</p> <p>How do you set realistic goals and plan timetables at university?</p> <p>It's tempting to try to achieve too much in your first year of study, 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 study. Remember to leave time for things such as preparing for lectures, part-time work and spending time with friends.</p> <p>Why should you go to lectures, classes, tutorials or labs?</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Try to take a sensible approach to attending lectures and classes – they are worth it.</p> <p>3. Выпишите предложения из текста, передающие его основную идею.</p>	
Знать	– структуру и содержание межкультурного взаимодействия; – суть ценностно-смысловых отношений в	<p>Перечень тем для подготовки к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Структура и состав культурологического знания. 2. Структура современной культурологии: теория культуры, история культуры, философия культуры, социология культуры. 3. Культурантропология. 4. Теоретическая и прикладная культурология. 5. Методы культурологического исследования. 	Культурология и межкультурное взаимодействие

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>межличностной коммуникации; – материальную и духовную роль культуры в развитии современного общества; – движущие силы и закономерности культурного процесса, многовариантность культурного процесса.</p>	<p>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. 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</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>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>Перечень рекомендуемой литературы:</p> <p>1. Багновская, Н.М. Культурология [Электронный ресурс]: учебник / Н.М. Багновская. – М. : Дашков и К, 2012. – 420 с. – (Учеб. для вузов). – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=3931, электронная библиотечная система «Лань». – Загл. с экрана. – ISBN 978-5-394-00963-1.</p> <p>2. Культурология [Электронный ресурс]: Учебник / Под науч. ред. Драча Г.В. – М. : КноРус, 2014. – 352 с. – (Учеб. для вузов). – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=53343, электронная библиотечная система «Лань». – Загл. с экрана. – ISBN 978-5-406-02128-6.</p> <p>Методические рекомендации для подготовки к зачету</p> <p>Итоговым контролем при изучении дисциплины является зачёт. Примерный перечень вопросов к зачёту содержится в рабочей программе. На зачёте магистранту предлагается ответить на один вопрос по изученным разделам дисциплины. Цель зачёта – проверка и оценка уровня полученных магистрантом специальных познаний по учебной дисциплине, а также умения логически мыслить, аргументировать избранную научную позицию, реагировать на дополнительные вопросы, ориентироваться в дефинициях и категориях культурологии. Оценке подлежит также и правильность речи магистранта. Дополнительной целью итогового контроля в виде зачёта является формирование у магистранта таких качеств, как организованность, ответственность, трудолюбие, самостоятельность. Таким образом, зачёт по дисциплине проверяет сложившуюся у магистранта систему знаний по данной отрасли культуры и играет большую роль в подготовке будущего культуролога, способствует получению фундаментальной и специальной</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>подготовки в области культурологии.</p> <p>При подготовке к зачёту магистрант должен правильно и рационально распланировать свое время, чтобы успеть качественно и на высоком уровне подготовиться к ответам по всем вопросам. Зачёт призван побудить магистранта получить дополнительно новые знания. Во время подготовки к зачёту магистранты также систематизируют знания, которые они приобрели при изучении разделов курса. Это позволяет им уяснить логическую структуру курса, объединить отдельные темы в единую систему, увидеть перспективы развития культуры.</p> <p>Рекомендуемые учебники и специальная литература при изучении курса, имеются в рекомендованном списке литературы в рабочей программе по данному курсу, также их называет магистрантам преподаватель на лекции.</p> <p>Магистрант в целях получения качественных и системных знаний должен начинать подготовку к зачёту задолго до его проведения, лучше с самого начала лекционного курса. Для этого имеются примерные вопросы к зачёту. Целесообразно при изучении курса пользоваться рабочей программой.</p> <p>Самостоятельная работа по подготовке к зачёту во время сессии должна планироваться магистрантом исходя из общего объема вопросов, вынесенных на зачёт, и дней, отведенных на подготовку к зачёту. При этом необходимо, чтобы последний день или часть его был выделен для дополнительного повторения всего объема вопросов в целом. Это позволяет магистранту самостоятельно перепроверить уровень усвоения материала. Важно иметь в виду, что для целей воспроизведения материала учебного курса большую вспомогательную роль может сыграть информация, которая содержится в рабочей программе курса.</p> <p>Модульно-рейтинговая схема предполагает, что магистрант для получения экзаменационной оценки по данной дисциплине должен набрать 100 баллов. Баллы, характеризующие успеваемость магистранта по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения за изучение модулей: на аудиторных занятиях, промежуточном контроле.</p>	
Уметь	– общаться с представителями других культур, используя приемы межкультур-	<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</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ного взаимодействия;</p> <ul style="list-style-type: none"> – решать задачи межличностного и межкультурного взаимодействия; – анализировать проблемы культурных процессов; – применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы культурологии как гуманитарной науки в профессиональной деятельности; – анализировать и оценивать культурные процессы и явления, планировать и 	<p>совпадений, которые воспринимались первобытным сознанием как следствие проявления невидимых и всесильных «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"> • Почему на первых этапах развития человеческого общества появляется вера в абсолютную связь фетиша с судьбой человека? • Подкреплялась ли эта связь общественным сознанием первобытной эпохи? • Почему подобные ситуации часто находили свое подтверждение в окружающем реальном мире? • Приведите известные вам примеры: а) магического обряда; б) тотемных представлений; в) анимистических представлений. <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 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 со-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа.</p>	<p>бой».</p> <p>4. Определите, в какой историко-культурный период были сделаны следующие высказывания (если возможно, назовите автора):</p> <ul style="list-style-type: none"> • «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»; • «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»; • «Человек, забывший об интересах общества, и правитель, забывший об интересах граждан, – не римляне, а варвары»; • «Культура не воспитание меры, гармонии и порядка, а преодоление ограниченности, как культивирование неисчерпаемости, бездонности личности, как ее постоянное духовное совершенствование»; • «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»; • «И тогда через хаос, через абсурдность, через чудовищность жизни, как солнце через тучи, глянет око Божье. Бога, который имеет личность, и личность, отображенную в каждой человеческой личности»; • «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»; • «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»; • «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 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>силами Земли»;</p> <ul style="list-style-type: none"> • «Все хорошо, что исходит из рук Творца всех вещей. В руках человека все вырождается»; • «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»; • «...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»; • «Причина всех бедствий и несчастий людей, – состоит в невежестве. 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»; • «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»; • «Ход развития культурно-исторических типов всего ближе уподобляется тем многолетним одноплотным растениям, у которых период роста бывает неопределенно продолжителен, но период цветения и плодоношения – относительно короток и истощает раз и навсегда их жизненную силу»; • «Всякая культура (даже материальная) есть культура духа; всякая культура имеет духовную основу – она есть продукт творческой работы духа над природными условиями». 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<p>– навыками межкультурного взаимодействия;</p> <p>– критического восприятия культурно значимой информации;</p> <p>– навыками социокультурного анализа современной действительности;</p> <p>– навыками социального взаимодействия, сотрудничества в позициях расовой, национальной, религиозной терпимости.</p>	<p>Блок творческих заданий для выявления уровня креативного показателя личности:</p> <p>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.</p> <p>2. Выдающийся философ XX в. Л. Витгенштейн заявлял: «Пределы моего мира – пределы моего языка». Поразмышляйте вслух на эту тему.</p> <p>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.</p> <p>4. Попробуйте разобрать какое-нибудь литературное или кинематографическое 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).</p>	
Знать	- базовые лексические единицы по изу-	<p>Тест:</p> <p>1. Емкость ковша механических лопат карьерного типа:</p> <p>Е. $E = 2 - 10 \text{ м}^3$</p> <p>Ф. $E = 30 - 35 \text{ м}^3$</p>	Подготовка к защите и защита выпуск-

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ченным темам на иностранном языке;</p> <p>- базовые грамматические конструкции, характерные для устной и письменной речи;</p> <p>- лингвострановедческие и социокультурные особенности стран, изучаемого языка и нормы речевого этикета.</p>	<p>G. $E = 2 - 20 \text{ м}^3$ H. $E = 20 - 30 \text{ м}^3$</p> <p>2. Емкость ковша механических лопат строительного типа: E. $E = 0,5 - 2 \text{ м}^3$ F. $E = 2 - 3 \text{ м}^3$ G. $E = 2,0 - 2,2 \text{ м}^3$ H. $E = 3 - 4 \text{ м}^3$</p> <p>3. Скорость движения механической лопаты на гусеничном ходу составляет от: E. $0,2 - 0,9 \text{ км/ч}$ F. $0,9 - 3,7 \text{ км/ч}$ G. $1,0 - 2,3 \text{ км/ч}$ H. $2,3 - 3,2 \text{ км/ч}$</p> <p>4. Ширина развала взорванной горной массы изменяется от: A. $(0,2 - 0,5) \text{ м}$ B. $(0,5 - 1,0) \text{ м}$ C. $(1,3 - 5,0) \text{ м}$ D. $(1,0 - 1,3) \text{ м}$</p> <p>5. Высота разрабатываемого уступа в скальных породах по условиям безопасности может превышать высоту черпания экскаватора не более чем в : A. В 2 раза B. В 3 раза C. В 1,5 раза D. В 2,5 раза</p> <p>6. Ширина широкой заходки равна: E. $A_{ш} = (0,2 - 1,5) \text{ от } R_{ч.у}$ F. $A_{ш} = (1,7 - 2,0) \text{ от } R_{ч.у}$ G. $A_{ш} = (2,3 - 2,4) \text{ от } R_{ч.у}$ H. $A_{ш} = (2,4 - 2,5) \text{ от } R_{ч.у}$</p> <p>7. Сквозные заходки : A. Характеризуются возможностью движения транспортных средств только в пределах выработанного пространства. I. Позволяют организовать движение транспортных средств в пределах всей длины заходки B. Характеризуются возможностью движения транспортных средств в пределах выработанного пространства вдоль заходки. C. Позволяют организовать движение при постоянном положении оси движения выемочных машин по длине заходки</p>	<p>ной квалификационной работы.</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>8. Прямые механические лопаты характеризуются:</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Высокой мобильностью, небольшим размером; B. Резким снижением производительности с увеличением длины транспортирования; C. Высоким усилием копания, большим числом типоразмеров и прочностью рабочего оборудования. D. Высокой производительностью, маневренностью и простотой конструкции. <p>9. Благодаря гибкой подвеске рабочего органа драглаины обеспечивают :</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Дальность перемещения породы; B. Разрабатывать обводненные породы; C. Увеличение энергоемкости процесса; D. Высокую производительность; <p>10. Недостатками роторных экскаваторов являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Использование рабочего органа для перемещения породы по забою до пункта разгрузки, что обуславливает большой износ направляющих устройств и ковшевой цепи. B. Резкое снижение производительности с увеличением длины транспортирования. C. Увеличивается энергоемкость процесса и снижается развиваемое усилие копания. D. Сезонность работы при нормальных усилиях копания, большие динамические колебания стрелы у крупных моделей. <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Карьерные грузы и средства их перемещения. 2. Особенности карьерного транспорта. 3. Требования, предъявляемые к карьерному транспорту. 4. Условия применения различных типов тяговых средств. 5. Классификация карьерного транспорта. 6. Автомобильный транспорт: условия применения, достоинства и недостатки. 7. Железнодорожный транспорт: условия применения, достоинства и недостатки. 8. Характеристика горных пород по трудности транспортирования. 9. Организация работ автотранспорта. Производительность автомашин. 10. Обмен автомашин в забоях и на отвалах. 11. Пропускная и провозная способность автодорог. 12. Производительность автомашин. 13. Технологическая характеристика карьерных дорог. 14. Участки транспортирования и их характеристика. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		15. Специальные виды карьерного транспорта, условия применения. 16. Отвалообразование при автомобильном транспорте. 17. Основы движения поездов. 18. Расчет массы поезда. 19. Раздельные пункты. 20. Посты. Типы постов, условия применения. 21. Разъезды. Типы разъездов, условия применения. 22. Станции. Типы станций, условия применения. 23. Графики движения поездов. 24. Технологическая характеристика подвижного состава. 25. Технологическая характеристика железнодорожных путей. 26. Обмен поездов и путевое развитие на уступах карьеров. 27. Обмен поездов и путевое развитие на отвалах. 28. Проходка траншей с применением железнодорожного транспорта. 29. Передвижка путей путепередвижателями циклического действия. 30. Передвижка путей путепередвижателями непрерывного действия. 31. Производительность путепередвижателей. 32. Переукладка путей. 33. Отвалообразование, отвальные работы на карьерах. 34. Плужное отвалообразование. 35. Экскаваторное отвалообразование. 36. Отвалообразование драглайном. 37. Бульдозерное отвалообразование при железнодорожном транспорте. 38. Перегрузочные пункты.	
Уметь	- читать и извлекать информацию из адаптированных иноязычных текстов;	Примерный перечень заданий: Составить таблицу с перечнем буровых станков и соответствующего бурового инструмента, обеспечивающего возможность бурения скважин диаметром: - от 110 до 160 мм; - от 160 до 200 мм; - от 200 до 270 мм; - от 270 до 350 мм; - более 350 мм.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> - оформлять информация на иностранном языке в устной и письменной формах. 	<p>Разработать паспорт на дробление негабаритных кусков породы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - габбро-диабаз, размер негабарита до 3 м3, требуемый линейный размер габарит-ных кусков – 0,65 см; - гранодиорит, размер негабарита до 3 м3, требуемый линейный размер габарит-ных кусков – 0,65 см; - магнетитовая руда, размер негабарита до 3 м3, требуемый линейный размер га-баритных кусков – 0,65 см; - порфирит, размер негабарита до 3 м3, требуемый линейный размер габаритных кусков – 0,65 см. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками устной и письменной речи на иностранном языке; - делать краткие сообщения (презентации) на иностранном языке; - приёмами перевода адаптированных иноязычных текстов. 	<p>Примерный перечень заданий:</p> <p>Разработать паспорт производства выемочно-погрузочных работ одноковшовыми экскаваторами:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ЭКГ-5А узкая заходка, нормальная заходка, широкая заходка; - ЭКГ-8И узкая заходка, нормальная заходка, широкая заходка; - ЭКГ-12,5 узкая заходка, нормальная заходка, широкая заходка; - ЭКГ-15 узкая заходка, нормальная заходка, широкая заходка. <p>Разработать паспорт производства отвальных работ одноковшовыми экскаваторами:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ЭКГ-5А - ЭКГ-8И - ЭКГ-12,5 - ЭКГ-15 <p>Разработать паспорт производства выемочно-погрузочных работ драглайнами с погрузкой в транспортные средства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ЭШ 5/45; - ЭШ 10/70; - ЭШ 15/90; - ЭШ 20/90. <p>Разработать паспорт производства выемочно-погрузочных работ драглайнами с перевалкой вскрышной породы во внутренние отвалы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ЭШ 5/45; 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		- ЭШ 10/70; - ЭШ 15/90; 1. - ЭШ 20/90.	
ОПК-3– готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные понятия, структуру и принципы существования культуры в человеческом обществе; теоретические основы управленческой деятельности; – теоретические основы организационно-управленческой работы в организациях, осуществляющих деятельность в области культуры; – возможности использования 	<p style="text-align: center;">Перечень тем для подготовки к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Структура и состав культурологического знания. 2. Структура современной культурологии: теория культуры, история культуры, 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.). 	Культурология и межкультурное взаимодействие

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	современного знания о культуре в организационно-управленческой работе.	<p>19. Социологическая школа (Т. Элиот, П. Сорокин, А. Вебер, Т. Парсонс и др.).</p> <p>20. Структурно-символическая школа (Ф. Соссюр, Э. Кассирер, К. Леви-Стросс и др.).</p> <p>21. Антропологическая школа (Э. Тэйлор, А. Ланг, Дж. Фрейзер, А.Н. Веселовский и др.).</p> <p>22. Концепция «игровых культур» (Й. Хейзинга, Х. Ортега-и-Гассет, Е. Финки др.).</p> <p>23. Межкультурные коммуникации.</p> <p>24. Культура, личность и общество: аккультурация и ассимиляция.</p> <p>25. Социальные институты культуры.</p> <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>Перечень рекомендуемой литературы:</p> <p>1. Багновская, Н.М. Культурология [Электронный ресурс]: учебник / Н.М. Багновская. – М. : Дашков и К, 2012. – 420 с. – (Учеб. для вузов). – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=3931, электронная библиотечная система «Лань». – Загл. с экрана. – ISBN 978-5-394-00963-1.</p> <p>2. Культурология [Электронный ресурс]: Учебник / Под науч. ред. Драча Г.В. – М. : КноРус, 2014. – 352 с. – (Учеб. для вузов). – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=53343, электронная</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>библиотечная система «Лань». – Загл. с экрана. – ISBN 978-5-406-02128-6.</p> <p>Методические рекомендации для подготовки к зачету</p> <p>Итоговым контролем при изучении дисциплины является зачёт. Примерный перечень вопросов к зачёту содержится в рабочей программе. На зачёте магистранту предлагается ответить на один вопрос по изученным разделам дисциплины. Цель зачёта – проверка и оценка уровня полученных магистрантом специальных познаний по учебной дисциплине, а также умения логически мыслить, аргументировать избранную научную позицию, реагировать на дополнительные вопросы, ориентироваться в дефинициях и категориях культурологии. Оценке подлежит также и правильность речи магистранта. Дополнительной целью итогового контроля в виде зачёта является формирование у магистранта таких качеств, как организованность, ответственность, трудолюбие, самостоятельность. Таким образом, зачёт по дисциплине проверяет сложившуюся у магистранта систему знаний по данной отрасли культуры и играет большую роль в подготовке будущего культуролога, способствует получению фундаментальной и специальной подготовки в области культурологии.</p> <p>При подготовке к зачёту магистрант должен правильно и рационально распланировать свое время, чтобы успеть качественно и на высоком уровне подготовиться к ответам по всем вопросам. Зачёт призван побудить магистранта получить дополнительно новые знания. Во время подготовки к зачёту магистранты также систематизируют знания, которые они приобрели при изучении разделов курса. Это позволяет им уяснить логическую структуру курса, объединить отдельные темы в единую систему, увидеть перспективы развития культуры.</p> <p>Рекомендуемые учебники и специальная литература при изучении курса, имеются в рекомендованном списке литературы в рабочей программе по данному курсу, также их называет магистрантам преподаватель на лекции.</p> <p>Магистрант в целях получения качественных и системных знаний должен начинать подготовку к зачёту задолго до его проведения, лучше с самого начала лекционного курса. Для этого имеются примерные вопросы к зачёту. Целесообразно при изучении курса пользоваться рабочей программой.</p> <p>Самостоятельная работа по подготовке к зачёту во время сессии должна планироваться магистрантом исходя из общего объема вопросов, вынесенных на зачёт, и дней, отведенных на подготовку к зачёту.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>При этом необходимо, чтобы последний день или часть его был выделен для дополнительного повторения всего объема вопросов в целом. Это позволяет магистранту самостоятельно перепроверить уровень усвоения материала. Важно иметь в виду, что для целей воспроизведения материала учебного курса большую вспомогательную роль может сыграть информация, которая содержится в рабочей программе курса.</p> <p>Модульно-рейтинговая схема предполагает, что магистрант для получения экзаменационной оценки по данной дисциплине должен набрать 100 баллов. Баллы, характеризующие успеваемость магистранта по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения за изучение модулей: на аудиторных занятиях, промежуточном контроле.</p>	
Уметь	<p>– анализировать и оценивать социокультурную ситуацию;</p> <p>– объективно оценивать многообразные культурные процессы и явления;</p> <p>– планировать и осуществлять свою деятельность с позиций сотрудничества, с учетом результатов анализа</p>	<p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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: <ul style="list-style-type: none"> • «... Каждой великой культуре присущ тайный язык мирочувствования, 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 избранных Бога, Дьявол в своем ликовании 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
	культурной информации.	<ul style="list-style-type: none"> • «У каждой культуры своя собственная цивилизация»; • «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»; • «Неминуемость – и закономерное наступление, чередование этих стадий – делает периоды развития всех культур абсолютно тождественными, длительность фаз и срок существования самой культуры – отмеренными, нерушимыми»; • «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»; • «Ни овладение чужой новейшей технологией, ни ревностное сохранение традиционного образа жизни не может быть полным и окончательным Ответом на Вызов чуждой цивилизации». <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> <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».</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ние, 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;</p> <p>– навыками культурного сотрудничества, ведения переговоров и разрешения конфликтов;</p> <p>– 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"> • Какую роль в современном мире играет процесс аккультурации? • Какой тип общественного устройства делает человека более счастливым? • Каково соотношение массовой и элитарной культуры в современном обществе? Сформулируйте свое мнение по вопросу о том, является ли массовая культура явлением положительным или негативным. • Согласны ли вы с тем, что кризис идентичности, идущий в обществах, переживающих системную деформацию, порождает национализм и экстремизм? • Верно ли убеждение некоторых культурологов в том, что религия является основанием любой культуры? • 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. • Как вы относитесь к выражению: «Хочешь овладеть миром – придумай ему религию»? • Современный человек должен быть похож на человека эпохи Возрождения – сложная личность, творец себя и культуры. • Я считаю (не считаю), что возможно достижение коммунизма на Земле. • «Золотое правило нравственности» – от Канта и до наших дней. • Я разделяю (не разделяю) мнение О. Шпенглера о том, что если культура – это «живое тело души», то цивилизация – ее мумия. • Как я понимаю афоризм А. Тойнби: «Самое оживленное движение часто наблюдается в тупиках исто- 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>рии».</p> <ul style="list-style-type: none"> • Правы ли были О. Шпенглер и Н.Я. Данилевский, пророча гибель западной культуры? • Можно ли заимствовать чужое без ущерба собственному культурному наследию и стоит ли оставаться на позициях традиционализма, рискуя тем самым оказаться в изоляции? • Человеческими поступками в большей мере движут его сознательные стремления, а не подсознательные влечения (или наоборот). • Взгляд на развитие русского народа с точки зрения теории пассионарности Л.Н. Гумилева. • Современная культура теряет (или увеличивает) игровой элемент в жизни человека. • Роль психоанализа в современной культуре. • Нет и не может быть единой общечеловеческой цивилизации. • Совершенную типологию культуры создать невозможно. • Определяющим для поведения человека является тип его ментальности. <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> <p>4. Назовите несколько произведений современной литературы или кинофильмов, в которых используется психоаналитическая теория Фрейда; проанализируйте одно из них, с точки зрения теории психоанализа.</p>	
Знать	– методы оценки и их погрешности при подсчете запасов, освоении нетрадиционных полезных ископае-	<p>– Вскрытие месторождения и система разработки: способ, система и схема вскрытия, параметры вскрывающих выработок и способы их проведения, строительство карьера вскрытие и подготовка новых горизонтов в период эксплуатации карьера.</p> <p>– Процессы горного производства: Подготовка горных пород к выемке и погрузке, выемочно-погрузочные работы, перемещение карьерных грузов, отвальные работы, вспомогательные процессы.</p> <p>Переработка полезного ископаемого. Рекультивация земель, нарушенных открытыми горными работами</p>	Производственная-преддипломная практика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	мых, новой техники и технологий		
Уметь	– выполнять оценку ресурсообеспечения и ресурсопроизводства при открытых горных работах	Подготовка и оформление отчета, а также документов на предприятии, подтверждающих прохождение практики. Представление отчета руководителю практики от производства и получение его письменного отзыва. Защита отчета на кафедре должностными обязанностями работников различного уровня ответственности.	
Владеть	– способами сбора, обработки и представления информации в рамках поставленных задач горного предприятия	должностными обязанностями работников различного уровня ответственности. Выполнение конкретных производственных заданий; получение профессиональных навыков при выполнении определенных видов работ. Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала по всем вопросам, подлежащим изучению. Сбор графических материалов: геологические разрезы и карты; схема вскрытия; система разработки, план промышленной площадки. Самостоятельная работа на рабочих местах или дублирование производственных рабочих.	
ОПК-4 – готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению			
Знать	Необходимый перечень основных определений и понятий разделов математики : векторная и ли-	<p>Теоретические вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Наибольшее и наименьшее значения функции двух переменных в ограниченной замкнутой области. 2. Приложения определенного интеграла в геометрии, физике, механике. 3. Задачи, приводящие к кратным и криволинейным интегралам. Вычисление массы неоднородного тела, центра масс, момента инерции. 4. Применение степенных рядов в приближенных вычислениях. 	Математика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>нейная алгебра, аналитическая геометрия, дифференциальное и интегральное исчисления; дифференциальные уравнения, теория вероятностей и математическая статистика; численные методы не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки применения знаний для решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам,</p>	<p>5 Численные методы решения алгебраических и трансцендентных уравнений. 6 Численные методы решения дифференциальных уравнений 7 8 Предмет математической статистики. Генеральная совокупность и выборка. Вариационный ряд. Полигон. Гистограмма. Эмпирическая функция распределения. 9 Статистические оценки параметров распределения генеральной совокупности. 10 Статистическая проверка гипотез. Критерий согласия. Критерий Пирсона. 11 Корреляционный анализ. Эмпирический коэффициент корреляции. Нахождение уравнения линейной регрессии методом наименьших квадратов.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>выходящим за рамки одной дисциплины, а также для оценки и вынесения критических суждений.</p> <p>Высокий уровень знаний основных методов исследования, используемых в математическом анализе, теории вероятностей и математической статистики, векторной и линейной алгебре, аналитической геометрии</p>		
Уметь	– решать задачи по изучаемым теоретически	<p>1 Провести полное исследование функции и построить график</p> $y = \frac{x^2}{1-x^2}.$	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>разделам; 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. Корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной об-</p>	<p>2 Найти площадь области, заданной линиями в декартовой системе координат: $y = x^2 - 1, y = 2x + 2$.</p> <p>3 Найти длину кривой, заданной уравнениями:</p> <p>4 а) $y = \ln x, \sqrt{3} \leq x \leq \sqrt{15}$, б) $y = \begin{cases} 4(2 \cos t - \cos 2t) \\ 4(2 \sin t - \sin 2t) \end{cases}, 0 \leq t \leq \pi$.</p> <p>5 Найти объём тела образованного вращением области $y = x^3, y = \sqrt{x}$ вокруг оси OX.</p> <p>6 Найти криволинейные интегралы по кривым L, заданным в декартовых или полярных координатах: а) $\int_L y dl, L: y = x^3, 0 \leq x \leq 1$, б) $\int_L z dl, L: x = t \cos t, y = t \sin t, z = t, 0 \leq t \leq 2$, в) $\int_L \sqrt{x^2 + y^2} dl, L: r = a \cos \varphi, 0 \leq \varphi \leq \pi$.</p> <p>7 Найти двойной интеграл по области D, ограниченной линиями: $\iint_D (x - 2y) dx dy, D: x = 0, y = 2x^2, x + y = 3$</p> <p>8 Изменить порядок интегрирования: $\int_2^4 dx \int_{1/x}^x f(x, y) dy$.</p> <p>9 Перейти к полярным координатам и вычислить: $\int_0^1 y dy \int_{1-\sqrt{1-y^2}}^y dx$.</p> <p>10</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ласти знания</p> <p>Выделять знания каких понятий требуется для решения тех или иных задач, объяснять и строить типичные модели учебных математических и междисциплинарных задач.</p> <p>– обсуждать способы эффективного решения.</p> <p>–</p>	<p>Вычислить интеграл с точностью до 0.001:</p> <p>а) $\int_0^{0.5} \frac{dx}{\sqrt[4]{1+x^4}}$ б) $\int_0^{0.2} \sin(25x^2) dx$</p> <p>11 Найти приближённо решение задачи Коши в виде отрезка ряда Тейлора по степеням x с четырьмя ненулевыми коэффициентами: $\begin{cases} y'' = x^2 + y^2 \\ y(0) = 0, y'(0) = 1 \end{cases}$</p> <p>Численные методы</p> <p>12 Решить уравнение методами половинного деления, хорд и касательных: $e^{-x} = 2 - x^2$.</p> <p>13 Найти методами Эйлера и Рунге-Кутты решение задачи Коши: $y' = y - x, y(0) = 2$.</p> <p>14 Решить задачу Коши для системы уравнений $\begin{cases} x' = y, \\ y' = 2y, \end{cases} x(0) = 2, y(0) = 2$ методами Эйлера и Хойна с шагом $h = 0,1; 0,01; 0,001$ на отрезке $[0, 2]$. Оценить погрешность численных решений.</p> <p>15 Суточная потребность электроэнергии в населенном пункте является случайной величиной, математическое ожидание которой равно $3000 \text{ кВт} / \text{ч}$, а дисперсия равна 2500. оценить вероятность того, что в ближайшие сутки расход электроэнергии в этом населенном пункте будет с 2500 до $3500 \text{ кВт} / \text{ч}$.</p> <p>16 Случайная величина X имеет нормальное распределение с неизвестным математическим ожиданием a и неизвестной дисперсией σ^2. По выборке $\{x_1, x_2, \dots, x_n\}$ объема n вычислено выборочное среднее</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																																																																																																
		<p> $\bar{X} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n x_i$. Определить доверительный интервал для неизвестного параметра распределения a, отвечающий заданной доверительной вероятности α. $\bar{X} = 110$; $n = 90$; $\sigma^2 = 100$; $\alpha = 0.92$. </p> <p>Математическая статистика</p> <p>Даны выборочные совокупности для двух случайных величин (измеряемых признаков) X и Y:</p> <table border="1" data-bbox="490 762 1765 1461"> <thead> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> <th>X</th> <th>Y</th> <th>X</th> <th>Y</th> <th>X</th> <th>Y</th> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>23.1</td><td>54.2</td><td>22.5</td><td>52.1</td><td>31.8</td><td>56.0</td><td>18.6</td><td>48.1</td><td>27.5</td><td>60.1</td></tr> <tr><td>25.2</td><td>57.5</td><td>27.8</td><td>54.1</td><td>34.7</td><td>59.0</td><td>20.3</td><td>49.9</td><td>24.0</td><td>57.0</td></tr> <tr><td>18.3</td><td>49.9</td><td>23.3</td><td>54.0</td><td>34.5</td><td>59.9</td><td>26.5</td><td>54.9</td><td>29.1</td><td>61.9</td></tr> <tr><td>35.9</td><td>67.9</td><td>22.9</td><td>51.9</td><td>27.5</td><td>54.2</td><td>27.1</td><td>55.6</td><td>31.2</td><td>62.6</td></tr> <tr><td>26.2</td><td>55.8</td><td>26.1</td><td>58.8</td><td>25.7</td><td>53.8</td><td>29.0</td><td>56.9</td><td>34.2</td><td>64.2</td></tr> <tr><td>26.9</td><td>54.7</td><td>21.2</td><td>53.2</td><td>24.6</td><td>54.7</td><td>26.0</td><td>54.2</td><td>32.8</td><td>63.9</td></tr> <tr><td>30.4</td><td>60.4</td><td>27.2</td><td>58.6</td><td>29.8</td><td>57.9</td><td>25.0</td><td>53.1</td><td>26.0</td><td>59.9</td></tr> <tr><td>25.9</td><td>53.2</td><td>23.4</td><td>55.9</td><td>29.7</td><td>54.9</td><td>28.9</td><td>56.4</td><td>34.1</td><td>66.2</td></tr> <tr><td>32.8</td><td>60.9</td><td>29.8</td><td>60.1</td><td>27.1</td><td>53.7</td><td>28.6</td><td>55.3</td><td>27.0</td><td>54.1</td></tr> <tr><td>26.7</td><td>51.0</td><td>34.1</td><td>63.1</td><td>28.2</td><td>56.8</td><td>27.6</td><td>53.0</td><td>25.7</td><td>53.2</td></tr> <tr><td>19.7</td><td>47.2</td><td>32.6</td><td>60.8</td><td>24.6</td><td>51.7</td><td>26.5</td><td>54.1</td><td>25.8</td><td>51.7</td></tr> <tr><td>24.6</td><td>54.9</td><td>33.9</td><td>62.1</td><td>25.8</td><td>52.0</td><td>26.6</td><td>53.8</td><td>24.6</td><td>51.0</td></tr> <tr><td>31.7</td><td>59.0</td><td>31.6</td><td>56.2</td><td>33.4</td><td>59.3</td><td>28.1</td><td>56.9</td><td>26.7</td><td>52.8</td></tr> <tr><td>29.7</td><td>54.1</td><td>26.5</td><td>52.6</td><td>24.3</td><td>52.8</td><td>28.2</td><td>56.8</td><td>25.0</td><td>54.1</td></tr> <tr><td>28.5</td><td>53.0</td><td>24.6</td><td>51.8</td><td>29.9</td><td>58.2</td><td>29.3</td><td>58.4</td><td>34.1</td><td>66.1</td></tr> </tbody> </table>	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	23.1	54.2	22.5	52.1	31.8	56.0	18.6	48.1	27.5	60.1	25.2	57.5	27.8	54.1	34.7	59.0	20.3	49.9	24.0	57.0	18.3	49.9	23.3	54.0	34.5	59.9	26.5	54.9	29.1	61.9	35.9	67.9	22.9	51.9	27.5	54.2	27.1	55.6	31.2	62.6	26.2	55.8	26.1	58.8	25.7	53.8	29.0	56.9	34.2	64.2	26.9	54.7	21.2	53.2	24.6	54.7	26.0	54.2	32.8	63.9	30.4	60.4	27.2	58.6	29.8	57.9	25.0	53.1	26.0	59.9	25.9	53.2	23.4	55.9	29.7	54.9	28.9	56.4	34.1	66.2	32.8	60.9	29.8	60.1	27.1	53.7	28.6	55.3	27.0	54.1	26.7	51.0	34.1	63.1	28.2	56.8	27.6	53.0	25.7	53.2	19.7	47.2	32.6	60.8	24.6	51.7	26.5	54.1	25.8	51.7	24.6	54.9	33.9	62.1	25.8	52.0	26.6	53.8	24.6	51.0	31.7	59.0	31.6	56.2	33.4	59.3	28.1	56.9	26.7	52.8	29.7	54.1	26.5	52.6	24.3	52.8	28.2	56.8	25.0	54.1	28.5	53.0	24.6	51.8	29.9	58.2	29.3	58.4	34.1	66.1	
X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y																																																																																																																																																										
23.1	54.2	22.5	52.1	31.8	56.0	18.6	48.1	27.5	60.1																																																																																																																																																										
25.2	57.5	27.8	54.1	34.7	59.0	20.3	49.9	24.0	57.0																																																																																																																																																										
18.3	49.9	23.3	54.0	34.5	59.9	26.5	54.9	29.1	61.9																																																																																																																																																										
35.9	67.9	22.9	51.9	27.5	54.2	27.1	55.6	31.2	62.6																																																																																																																																																										
26.2	55.8	26.1	58.8	25.7	53.8	29.0	56.9	34.2	64.2																																																																																																																																																										
26.9	54.7	21.2	53.2	24.6	54.7	26.0	54.2	32.8	63.9																																																																																																																																																										
30.4	60.4	27.2	58.6	29.8	57.9	25.0	53.1	26.0	59.9																																																																																																																																																										
25.9	53.2	23.4	55.9	29.7	54.9	28.9	56.4	34.1	66.2																																																																																																																																																										
32.8	60.9	29.8	60.1	27.1	53.7	28.6	55.3	27.0	54.1																																																																																																																																																										
26.7	51.0	34.1	63.1	28.2	56.8	27.6	53.0	25.7	53.2																																																																																																																																																										
19.7	47.2	32.6	60.8	24.6	51.7	26.5	54.1	25.8	51.7																																																																																																																																																										
24.6	54.9	33.9	62.1	25.8	52.0	26.6	53.8	24.6	51.0																																																																																																																																																										
31.7	59.0	31.6	56.2	33.4	59.3	28.1	56.9	26.7	52.8																																																																																																																																																										
29.7	54.1	26.5	52.6	24.3	52.8	28.2	56.8	25.0	54.1																																																																																																																																																										
28.5	53.0	24.6	51.8	29.9	58.2	29.3	58.4	34.1	66.1																																																																																																																																																										

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства										Структурный элемент образовательной программы
		25.3	54.7	24.7	54.1	34.1	66.3	28.0	57.8	27.9	54.2	
		28.7	55.9	26.8	55.6	35.1	66.7	27.1	55.3	26.8	53.1	
		27.6	58.1	28.9	57.8	30.9	61.0	29.0	58.9	26.0	53.8	
		27.4	59.2	18.9	49.0	30.7	62.0	26.1	56.3	24.1	51.8	
		20.6	51.0	19.7	50.2	31.2	61.9	25.5	53.8	23.1	50.0	
		<p>1. Провести группирование данных. Построить корреляционное поле и корреляционную таблицу. Построить эмпирические распределения составляющих X и Y. Найти абсолютные и относительные частоты и накопленные частоты. Начертить полигон и гистограмму частот и накопленных частот.</p> <p>2. Найти выборочные и исправленные оценки параметров распределения (среднее, дисперсия, среднее квадратичное отклонение, асимметрия, эксцесс, мода, медиана, коэффициент вариации).</p> <p>3. Провести статистическую проверку статистической гипотезы о нормальном распределении измеряемого признака по следующим критериям: а) среднему квадратичному отклонению, б) размаху варьирования, в) показателям исправленных асимметрии и эксцесса, г) критерию Пирсона χ^2 (уровень значимости принять равным 0.05). В случае принятия гипотезы о нормальности распределения найти доверительные интервалы для математического ожидания и среднего квадратичного отклонения при уровне надёжности 0.95.</p> <p>4. Найти и записать в корреляционную таблицу условные средние. На корреляционном поле построить линии регрессии. Найти исправленный корреляционный момент и коэффициент корреляции. Проверить гипотезу о независимости признаков X и Y (уровень значимости принять равным 0.05). Рассчитать коэффициенты линейной регрессии (X на Y или Y на X). Проверить значимость уравнения регрессии. Найти доверительные интервалы для коэффициентов корреляции и линейной регрессии (при уровне надёжности 0.95).</p>										

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<p>практическими умениями и навыками применения основных методов исследования математики в профессиональной области, практическими умениями и навыками их возможного междисциплинарного применения.</p> <p>Владение навыками и методами обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности.</p> <p>Владение способами оценивания</p>	<p>Примерные прикладные задачи и задания</p> <p>Задача 1. Зависимость пути от времени при прямолинейном движении точки задается уравнением $s = \frac{1}{3}t^3 + 2t^2 - 3$, где s — путь в м, а t — время в с. Вычислите ее скорость и ускорение в момент времени $t = 4$ с.</p> <p>Задание 2. Составьте алгоритм решения линейного однородного дифференциального уравнения с постоянными коэффициентами.</p> <p>Задание 3. 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 \bar{X} (укажите его вероятностный смысл); выборочной дисперсии D_B. Как оценить математическое ожидание по выборочной средней? Оцените дисперсию по исправленной дисперсии. Какими являются точечные оценки математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения: смещенными или нет, эффективными или неэффективными, состоятельными или несостоятельными?</p> <p>Задача 4. Для изучения количественного признака X из генеральной совокупности извлечена выборка x_1, \dots, x_n объема n, имеющая данное статистическое распределение.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1). Постройте полигон частот. 2). Постройте эмпирическую функцию распределения. 3). Постройте гистограмму относительных частот. 4). Найдите выборочное среднее \bar{x}, выборочную дисперсию D_B, выборочное среднее квадратическое отклонение σ_B, исправленную дисперсию s^2 и исправленное среднее квадратическое отклонение s. 5). При данном уровне значимости α проверьте по критерию Пирсона гипотезу о нормальном распределении генеральной совокупности. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																											
	<p>значимости и практической пригодности полученных результатов. Владение способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды</p>	<p>б). В случае принятия гипотезы о нормальном распределении найдите доверительные интервалы для математического ожидания a и среднего квадратического отклонения σ при данном уровне надежности $\gamma = 1 - \alpha$. (Принять $\alpha = 0,01$).</p> <table border="1" data-bbox="495 485 1756 655"> <tr> <td>x_i</td> <td>9</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>n_i</td> <td>5</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td>9</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>9</td> <td>2</td> <td></td> </tr> </table>	x_i	9	1	1	2	2	2	3	3	n_i	5	1	1	2	2	1	1	7			0	9	3	5	9	2		
x_i	9	1	1	2	2	2	3	3																						
n_i	5	1	1	2	2	1	1	7																						
		0	9	3	5	9	2																							
Знать	<p>методы анализа и моделирования сложных физических процессов; методы и подходы к теоретическому и экспериментальному исследованию, применяемые в</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену (1 семестр):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Кинематика поступательного движения. Понятие радиус-вектора, скорости и ускорения. Начальные условия. Прямая и обратная задачи механики. 2. Движение по окружности. Угол поворота, угловая скорость и угловое ускорение. Связь угловых и линейных величин. 3. Криволинейное движение. Тангенциальное и нормальное ускорение. Полное ускорение. Угол между скоростью и ускорением. 4. Инерциальные системы отсчета. Понятие силы, массы и импульса. Основной закон динамики поступательного движения. 5. Момент импульса и момент силы относительно точки. Основное уравнение динамики вращательного движения. 6. Вращение вокруг неподвижной оси. Момент инерции. Расчет моментов инерции простых тел. 	Физика																											

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	физике и распространяющиеся на другие области знаний.	<p>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> <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>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<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-Ваальса. Изотермы реального газа.</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. Емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия конденсатора. Энергия электрического поля.</p> <p>37. Электрический ток. Плотность тока. Уравнение непрерывности. Закон Ома в дифференциальной форме.</p> <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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>44. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия контура с током. Энергия магнитного поля.</p> <p>45. Электрическое поле в веществе. Поляризация диэлектрика. Вектор электрического смещения. Диэлектрическая проницаемость вещества.</p> <p>46. Магнитное поле в веществе. Намагниченность. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость вещества. Ферромагнетики.</p> <p style="text-align: center;">Перечень вопросов к зачету (2 семестр):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Система уравнений Максвелла как обобщение разрозненных явлений электричества и магнетизма. Материальные уравнения. 2. Свойства уравнений Максвелла. Предсказание существования электромагнитных волн. 3. Электромагнитные волны. Волновое уравнение. Свойства электромагнитных волн. 4. Плоская электромагнитная волна и ее основные характеристики. Энергия и импульс электромагнитной волны. 5. Естественный и поляризованный свет. Степень поляризации линейно поляризованного света. Закон Малюса. 6. Поляризация при отражении и преломлении света на границе раздела диэлектриков. Угол Брюстера. Двойное лучепреломление. 7. Способы поляризации естественного света. Призма Николя. Вращение плоскости поляризации света при прохождении через оптически активную среду. 8. Шкала электромагнитных волн. Особенности оптического диапазона. Показатель преломления среды. 9. Когерентные волны. Интерференция световых волн. Сложение интенсивностей в случае некогерентных и когерентных колебаний. 10. Оптическая разность хода. Связь оптической разности хода двух волн с разностью фаз между ними. Условия максимума и минимума. 11. Схема Юнга для наблюдения интерференции. Временная и пространственная когерентность. 12. Интерференция в тонких пленках. Наблюдение колец Ньютона в отраженном и проходящем свете. 13. Явление дифракции. Дифракция Френеля и Фраунгофера. Принцип Гюйгенса-Френеля. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>14. Дифракция Френеля на круглом отверстии. Зоны Френеля. Графический метод сложения амплитуд.</p> <p>15. Дифракция Фраунгофера на узкой прямолинейной щели. Дифракционная решетка как совокупность конечного числа щелей.</p> <p>16. Тепловое излучение тела. Закон Стефана-Больцмана. Закон смещения Вина. Гипотеза Планка.</p> <p>17. Фотоэффект. Законы Столетова. Формула Эйнштейна.</p> <p>18. Фотоны. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм света.</p> <p>19. Рассеяние фотона на свободном электроны. Формула Комптона.</p> <p>20. Волновые свойства частиц. Длина волны де Бройля. Экспериментальные подтверждения гипотезы де Бройля.</p> <p>21. Принцип неопределенности. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Особенности процесса измерения в квантовой механике.</p> <p>22. Физическое истолкование волн де Бройля. Волновая функция и ее свойства. Плотность вероятности обнаружения частицы.</p> <p>23. Основная задача квантовой механики. Нестационарное и стационарное уравнение Шрёдингера.</p> <p>24. Частица в одномерной бесконечной прямоугольной потенциальной яме. Квантование энергии. Собственные функции состояния частицы.</p> <p>25. Прохождение частицы через потенциальный барьер. Туннельный эффект.</p> <p>26. Квантовый гармонический осциллятор.</p> <p>27. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Квантование энергии водородоподобной системы.</p> <p>28. Излучение водородоподобных систем. Спектральные серии атома водорода. Обобщенная формула Бальмера.</p> <p>29. Спектры многоэлектронных атомов. Закон Мозли.</p> <p>30. Уравнение Шрёдингера для атома водорода. Квантование момента импульса. Правила отбора.</p> <p>31. Спин электрона. Квантовые числа, описывающие состояние электрона в атоме. Кратность вырождения энергетических уровней. Принцип Паули.</p> <p>32. Принцип тождественности одинаковых частиц. Бозоны и фермионы. Квантовые распределения.</p> <p>33. Свободные электроны в металле. Энергия Ферми. Зонная теория твердых тел.</p> <p>34. Электропроводность металлов и полупроводников. Сверхпроводимость.</p> <p>35. Явление радиоактивности. Основной закон радиоактивного распада. Постоянная распада. Период</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>полураспада.</p> <p>36. Состав и характеристики атомного ядра. Капельная модель. Размер и спин ядра.</p> <p>37. Масса и энергия связи атомного ядра. Зависимость удельной энергии связи от массового числа. Оболочечная модель ядра.</p> <p>38. Ядерные реакции. Энергия реакции. Реакции деления и синтеза ядер.</p> <p>39. Радиоактивные ряды. Основные закономерности α-излучения ядер. Длина свободного пробега α-частиц.</p> <p>40. Три вида β-распада. Энергетический спектр β-частиц. Нейтрино.</p> <p>41. Особенности γ-излучения ядер. Прохождение γ-квантов через вещество.</p> <p>42. Классификация элементарных частиц. Лептоны. Лептонный заряд. Адроны. Барионный заряд. Кварковая модель адронов.</p>	
Уметь	использовать сложные физические модели для описания реальных процессов, выбирать методы исследования, с помощью приборов измерять физические величины, производить обработку экспериментальных данных, проводить анализ полученных ре-	<p>Примерный перечень практических заданий</p> <p>1 семестр</p> <p>Задание 1. Точка движется в плоскости xOy по закону: $x = -2t; y = 4t - t^2$. Найти уравнение траектории $y = f(x)$ и изобразить ее графически; вектор скорости \vec{V} и ускорения \vec{a} в зависимости от времени; момент времени t_0, в который вектор ускорения \vec{a} составляет угол $\pi/4$ с вектором скорости \vec{V}. Ответ: $y = -x^2 - 2x$; $\vec{V} = -2\vec{i} + 4(1 - 2t)\vec{j}$, $\vec{a} = -8\vec{j}$, $t_0 = 0,75$с.</p> <p>Задание 2. Тело вращается вокруг неподвижной оси по закону $\varphi = 2 + 4 \cdot t - 2 \cdot t^2$. Найти: 1) среднее значение угловой скорости $\langle \omega \rangle$ за промежуток времени от $t=0$ до остановки; 2) угловую скорость тела в момент времени $t=0,25$ с; 3) нормальное ускорение точки, находящейся на расстоянии 1 м от оси вращения в тот же момент времени. Ответ: 2 рад/с; 3 рад/с; 9 м/с².</p> <p>Задание 3. Шар массой $m_1=4$кг движется со скоростью $V_1=5$ м/с и сталкивается с шаром массой $m_2=6$ кг, который движется ему навстречу со скоростью $V_2=2$ м/с. Определите скорости шаров после удара. Удар считать абсолютно упругим, прямым и центральным. Ответ: 3,4 м/с, 3,6 м/с.</p> <p>Задание 4. Вал в виде сплошного цилиндра массой $m_1=10$ кг насажен на горизонтальную ось. На</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>результатов</p>	<p>цилиндр намотан шнур, к свободному концу которого подвешена гиря массой $m_2=2$ кг. С каким ускорением будет опускаться гиря, если ее предоставить самой себе? Ответ: $2,8 \text{ м/с}^2$.</p> <p>Задание 5. Определить период, частоту и начальную фазу колебаний точки, движущейся по уравнению: $x = A \cdot \sin(\omega t + \tau)$ где $\omega=2,5\pi \text{ с}^{-1}$, $\tau=0,4 \text{ с}$, $A=0,02 \text{ м}$. Какова скорость точки в момент времени $0,8 \text{ с}$. Ответ: $T=0,8\text{с}$; $\nu=1,25 \text{ с}^{-1}$; $V=0,157 \text{ м/с}$.</p> <p>Задание 6. Найдите для газообразного азота температуру, при которой скоростям молекул $v_1 = 300 \text{ м/с}$ и $v_2 = 600 \text{ м/с}$ соответствуют одинаковые значения функции распределения Максвелла $f(V)$. Ответ: $T = \frac{m(V_2^2 - V_1^2)}{4k \ln(V_2/V_1)} = 330 \text{ К}$.</p> <p>Задание 7. Идеальный двухатомный газ объемом 5 л и давлением 10^6 Па изохорически нагрели, в результате чего средняя кинетическая энергия его молекул увеличилась от $0,0796 \text{ эВ}$ до $0,0923 \text{ эВ}$. На сколько при этом изменится давление газа? В дальнейшем газ изотермически расширили до начального давления. Определите объем газа в конце процесса. Ответ: увеличится на $0,16 \text{ МПа}$; $5,8 \text{ л}$.</p> <p>Задание 8. Определите коэффициент теплопроводности λ азота, если коэффициент динамической вязкости η для него при тех же условиях равен $10 \text{ мкПа}\cdot\text{с}$. Ответ: $\lambda=7,42 \text{ мВт/м}\cdot\text{К}$.</p> <p>Задание 9. 12 г азота находятся в закрытом сосуде объемом 2 л при температуре 10°C. После нагревания давление в сосуде стало равно 10^4 мм.рт.ст. Какое количество тепла было сообщено газу при нагревании? Ответ: $4,1 \cdot 10^3 \text{ Дж}$.</p> <p>Задание 10. Смешали воду массой $m_1=5\text{кг}$ при температуре $T_1=280 \text{ К}$ с водой массой $m_2=8\text{кг}$ при температуре $T_2 =350 \text{ К}$. Найти: 1) температуру θ смеси; 2) изменение ΔS энтропии, происходящее при смешивании. Ответ: 323 К; $0,3 \text{ кДж/К}$.</p> <p>Задание 11. Точечные заряды $q_1=10 \text{ нКл}$ и $q_2=-20 \text{ нКл}$ находятся в воздухе на расстоянии 10 см друг от друга. Определить напряженность поля в точке А, удаленной на расстояние 6 см от первого и на 8 см от второго. Как изменится потенциальная энергия взаимодействия зарядов, если переместить второй заряд в эту точку? Какую для этого нужно совершить работу? Ответ: $37,6 \text{ кВ/м}$; 12 мкДж.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Задание 12. Три плоских воздушных конденсатора с емкостями $C_1=1,5\text{мкФ}$, $C_2=7\text{ мкФ}$, $C_3=2\text{ мкФ}$ соединены последовательно и присоединены к источнику тока. При этом заряд второго конденсатора равен $14 \cdot 10^{-4}\text{ Кл}$. а) Найти энергию этой батареи. б) Не отключая источника тока от батареи конденсаторов, раздвигают пластины третьего конденсатора, увеличивая расстояние между ними в 2 раза. Найти изменение емкости и заряда батареи. Ответ: 490 мДж, 0,21 мкФ, 0,4 мКл.</p> <p>Задание 13. Два элемента ($\mathcal{E}_1 = 1,2\text{ В}$, $r_1 = 0,1\text{ Ом}$, $\mathcal{E}_2 = 0,9\text{ В}$, $r_2 = 0,3\text{ Ом}$) соединены одноименными полюсами. Сопротивление R соединительных проводов равно 0,2 Ом. Определить силу тока в цепи I и разность потенциалов на зажимах каждого источника. Ответ: 0,5 А; 1,15 В; 1,05 В.</p> <p>Задание 14. Круговой виток радиусом $R=15,0\text{ см}$ расположен относительно бесконечно длинного провода так, что его плоскость параллельна проводу. Перпендикуляр, восстановленный на провод из центра витка, является нормалью к плоскости витка. Сила тока в проводе $I_1=5\text{А}$, сила тока в витке $I_2=1\text{А}$. Расстояние от центра витка до провода $d=20\text{ см}$. Определите магнитную индукцию в центре витка. Ответ: $B_0=6,5\text{мкТл}$.</p> <p>Задание 15. Проводящий плоский контур, имеющий форму окружности радиуса $r = 0,05\text{ м}$ помещен в однородное магнитное поле так, что линии магнитной индукции поля направлены перпендикулярно плоскости контура. Сопротивление контура $R = 5\text{ Ом}$. Магнитная индукция меняется по закону $B = kt$, где $k = 0,2\text{ Тл/с}$. Определите: а) э.д.с. индукции, возникающую в этом контуре; б) силу индукционного тока; в) заряд, который протечет по контуру за первые 5 секунд изменения поля. Ответ: 1,6 мВ; 0,3 мА; 1,6 мКл.</p> <p>Задание 16. Катушка намотана медным проводом диаметром $d=0,2\text{ мм}$ с общей длиной $l=314\text{ м}$ и имеет индуктивность $L=0,5\text{ Гн}$. Определить сопротивление катушки: 1) в цепи постоянного тока; 2) в цепи переменного тока с частотой $\nu=50\text{ Гц}$. Ответ: $R=160\text{ Ом}$; $R=224\text{ Ом}$.</p> <p>2 семестр</p> <p>Задание 17. В опыте Юнга стеклянная пластинка толщиной в 2 см помещается на пути одного из</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>интерферирующих лучей перпендикулярно лучу. На сколько могут отличаться друг от друга значения показателя преломления в различных местах пластинки, чтобы изменение разности хода от этой неоднородности не превышало 1 мкм? Ответ: $\Delta n = 5 \cdot 10^{-5}$.</p> <p>Задание 18. Пучок белого света падает нормально к поверхности стеклянной пластинки толщиной $d=0,5$ мкм, находящейся в воздухе. Показатель преломления стекла $n=1,5$. В результате интерференции интенсивность некоторых волн, длины которых лежат в пределах видимого спектра (от 400 до 700 нм), усиливается при отражении. Определите длины этих волн. Ответ: 0,6 мкм; 0,43 мкм.</p> <p>Задание 19. Плоская волна ($\lambda=0,5$ мкм) падает нормально на диафрагму с круглым отверстием диаметром 1,0 см. На каком расстоянии от отверстия на его оси должна находиться точка наблюдения, чтобы отверстие открывало: 1) одну зону Френеля; 2) две зоны Френеля? Ответ: 50; 25 м.</p> <p>Задание 20. Найти наибольший порядок спектра для желтой линии натрия с длиной волны $\lambda=589$ нм, если постоянная дифракционной решетки $d=2$ мкм. Сколько всего максимумов дает эта решетка? Под каким углом φ наблюдается последний максимум? Ответ: 3; 7; 62°.</p> <p>Задание 21. Два поляризатора расположены так, что угол между их плоскостями пропускания равен 25°. Определить, во сколько раз уменьшится интенсивность естественного света при прохождении: 1) через один (первый) поляризатор, 2) через оба поляризатора. Коэффициент поглощения света в поляризаторе равен 0,08. Ответ: 2,17; 2,88.</p> <p>Задание 22. Черное тело имеет температуру 3 кК. При охлаждении тела длина волны, приходящаяся на максимум излучательной способности, изменилась на 8 мкм. До какой температуры охладилось тело? Ответ: 323К.</p> <p>Задание 23. Узкий пучок монохроматического рентгеновского излучения падает на рассеивающее вещество. При этом длина волны излучения, рассеянного под углами 60° и 120°, отличаются друг от друга в 2 раза. Считая, что рассеяние происходит на свободных электронах, найти длину волны падающего излучения. Ответ: 1,2 пм.</p> <p>Задание 24. Красная граница фотоэффекта для некоторого металла равна 275 нм. Найти: 1) рабо-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ту выхода электрона из этого металла, 2) максимальную скорость электронов, вырываемых из этого металла светом с длиной волн 180 нм, 3) максимальную кинетическую энергию этих электронов. Ответ: 4,52эВ; $9,1 \cdot 10^5$ м/с; 2,38эВ.</p> <p>Задание 25. Электрон обладает кинетической энергией 30 эВ. Определить дебройлевскую длину волны электрона. Во сколько раз изменится эта длина волны, если кинетическая энергия уменьшится на 20%? Ответ: $2,2 \cdot 10^{-10}$ м; 1,12.</p> <p>Задание 26. При движении частицы вдоль оси x скорость ее может быть определена с точностью (ошибкой) до 1 см/с. Найти неопределенность координаты, если частицей является: 1) электрон, 2) дробишка массой 0,1г. Ответ: 0,01м; 10^{-28}м.</p> <p>Задание 27. Частица находится в бесконечно глубокой одномерной потенциальной имея минимальную энергию. Какова вероятность обнаружения частицы в средней трети ямы? Ответ: 0,609.</p> <p>Задание 28. Определить длину волны, соответствующую третьей линии серии Бальмера: 1) В спектре излучении водорода, 2) В спектре излучения иона гелия. Ответ: 434нм, 109нм.</p> <p>Задание 29. Определите период полураспада и начальную активность висмута $^{210}_{83}Bi$, если известно, что висмут массой $m = 1$ г, выбрасывает $4,58 \cdot 10^{15}$ β – частиц за 1 секунду. Во сколько раз изменится активность за месяц? Ответ: 5 суток; 64 раза.</p> <p>Задание 30. Ядро бериллия-7 β-радиоактивно по схеме К-захвата. Записать реакцию. Какие частицы при этом образовались?</p> <p>Задание 31. Вычислить в а.е.м. массу ядра ^{10}C, у которого энергия связи на один нуклон равно 6,04 МэВ. Ответ: 10,0135 а.е.м.</p> <p>Задание 32. Солнечная постоянная для Земли (энергия солнечного излучения, падающего в единицу времени на единицу площади в перпендикулярном направлении) равна 1370 Дж/с·м². Опираясь на эту величину, найдите, сколько по массе водорода выгорает ежесекундно внутри солнца, если известно, что источником энергии солнца является синтез четырех ядер водорода с образованием ядра гелия-4. Ответ: 630 млн.т/с.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	навыками работы с широким кругом физических приборов и оборудования; методами проведения физических измерений, расчета величин, анализа полученных данных и навыками планирования исследовательского процесса.	<p>Примерный перечень вопросов и заданий по лабораторным работам</p> <p>1 семестр</p> <p>№ 1 «Применение законов сохранения для определения скорости полета пули»</p> <p>7. 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.</p> <p>8. Какие величины имели кинетическая и потенциальная энергия системы «пуля+маятник» в различные моменты опыта? Представьте схему изменения кинетической и потенциальной энергии системы.</p> <p>9. Для каких моментов времени в данном эксперименте можно применять закон сохранения механической энергии, а для каких нельзя и почему? Схема.</p> <p>10. Для каких моментов времени в данном эксперименте можно применять закон сохранения импульса, а для каких нельзя и почему? Схема</p> <p>11. Используя законы сохранения получите формулу для расчета скорости полета пули в данной работе.</p> <p>12. 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>2. Каков характер зависимости момента инерции от расстояния, на котором находится тело от оси вращения? В данной работе. Постройте график этой зависимости.</p> <p>7. Как экспериментально определяется момент инерции тела в данной лабораторной работе?</p> <p>8. Какие законы сохранения применяются для вывода расчетных формул? Получите формулу для расчета момента инерции маятника.</p> <p>9. Какова зависимость углового ускорения тела от момента приложенных к нему сил и момента инерции тела? Постройте график данной зависимости</p> <p>10. Как на маятнике Обербека могут быть определены угловое ускорение, момент действующих сил и момент инерции?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>11. Как в данной работе рассчитывается погрешность определения момента инерции тела относительно произвольной оси вращения?</p> <p>12. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p> <p>№ 5 «Определение характеристик затухающих колебаний физического маятника»</p> <p>8. Почему колебания маятника в данной работе будут затухающими, даже при выключенном электромагните?</p> <p>9. Запишите уравнения затухающих и незатухающих колебаний, сравните их.</p> <p>10. Как амплитуда затухающих колебаний зависит от времени и от числа колебаний?</p> <p>11. 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 U?</p> <p>12. 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: I, m, L, k увеличится (либо уменьшится) при фиксированных значениях оставшихся?</p> <p>13. Для чего, в данной работе, графики строят в логарифмическом масштабе?</p> <p>14. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p> <p>№ 11 «Изучение статистических закономерностей»</p> <p>5. Каково распределение дроби по ячейкам на доске Гальтона? Какое распределение аналогично данному в МКТ?</p> <p>6. Каково распределение электронов по модулю скорости в данной работе? Что происходит при изменении напряжения накала?</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>7. Какие статистические методы применяются в данной работе?</p> <p>8. 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>6. Объясните ход эксперимента и результаты расчета.</p> <p>7. Назовите процессы, происходящие с газом, в ходе эксперимента и изобразите их графически.</p> <p>8. Запишите уравнения для вывода формулы показателя адиабаты.</p> <p>9. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p> <p>10. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных?</p> <p>№ 21 «Исследование электростатического поля с помощью зонда»</p> <p>5. Что такое напряженность электрического поля? Как графически представить распределение напряженности в разных точках электрического поля в данной работе?</p> <p>6. Что такое потенциал электростатического поля? Как графически представить распределение потенциала в разных точках электрического поля в данной работе?</p> <p>7. 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>8. Как изменится картина силовых и эквипотенциальных линий при увеличении (уменьшении) напряженности между электродами?</p> <p>№ 24 «Расширение предела измерения амперметра постоянного тока»</p> <p>8. Каков принцип действия электроизмерительных приборов магнитоэлектрического и электромагнитного типа, применяемы в данной работе?</p> <p>9. Что называют током полного отклонения и напряжением полного отклонения электроизмерительного прибора?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>10. Каким образом включают амперметр и вольтметр в электрическую цепь для измерения тока и напряжения? Продемонстрируйте навыки включения этих приборов в электрическую цепь.</p> <p>11. Что такое шунт? Для чего и как он используется? Продемонстрируйте использование шунта.</p> <p>12. Что такое добавочное сопротивление? Для чего и как оно используется? Продемонстрируйте использование добавочного сопротивления.</p> <p>13. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p> <p>14. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных?</p> <p>№ 28 «Определение индуктивности катушки и магнитной проницаемости ферромагнитного тела»</p> <p>5. Какие приборы применялись в данной работе для определения параметров постоянного и переменного тока?</p> <p>6. Получите формулу для расчета полного сопротивления цепи переменного тока, используемой в данной работе (или представленной преподавателем).</p> <p>7. Как определялась индуктивность катушки в данной работе? Каким еще способом можно определить индуктивность?</p> <p>8. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p> <p>2 семестр</p> <p>№ 32 «Определение радиуса кривизны линзы и полосы пропускания светофильтра с помощью колец Ньютона»</p> <p>5. Как объясняется появление колец Ньютона?</p> <p>6. Получите формулы для расчета радиусов темных и светлых колец Ньютона.</p> <p>7. Получите формулу для определения радиуса кривизны линзы.</p> <p>8. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных?</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>№ 34 «Определение длины световой волны и характеристик дифракционной решетки»</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Каковы параметры и характеристики дифракционной решетки, применяемой в эксперименте? 6. Получите формулу для определения длины световой волны при дифракции на дифракционной решетке. 7. Каково практическое применение дифракционных решеток? 8. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных? <p>№ 35 «Определение концентрации растворов сахара и постоянной вращения»</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. На основе какого явления определяется концентрация раствора сахара в данном эксперименте? 6. Поясните устройство и принцип действия призмы Николя 7. Поясните устройство и принцип действия полутеневого сахариметра 8. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных? <p>№ 36 «Снятие вольтамперных характеристик фотоэлемента и определение его чувствительности»</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Проанализируйте полученные в лабораторной работе ВАХ 7. Как определяется постоянная Планка в данном эксперименте? 8. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных? 9. Как в данной работе рассчитывается погрешность определения постоянной Планка? 10. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных. <p>№ 41 «Исследование возбуждения атомов газа»</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Объясните принцип определения возбужденных состояний атомов газа в эксперименте? 6. Поясните принцип работы электронной лампы 7. В каком диапазоне электромагнитных волн лежит излучение возбужденных атомов паров ртути и почему? 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>8. Как в данном эксперименте определяется область локализации электрона и как полученные данные согласуются с теоретическими предположениями?</p> <p>№ 42 «Определение главных квантовых чисел возбужденных состояний атома водорода»</p> <p>5. Поясните устройство и принцип работы спектроскопа, используемого в данной работе</p> <p>6. Получите формулу для определения главных квантовых чисел возбужденных состояний атома водорода и других водородоподобных атомов</p> <p>7. Что называется градуировочным графиком?</p> <p>8. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных</p> <p>№ 51 «Изучение закономерностей α-распада»</p> <p>6. Что такое активность радиоактивного элемента, ее вычисление и единицы измерения.</p> <p>7. В чем состоит закон Гейгера - Неттола?</p> <p>8. Как оценить энергию α - частицы?</p> <p>9. Устройство и принцип работы счетчика Гейгера-Мюллера.</p> <p>10. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных</p> <p>№ 53 «Определение максимальной энергии β-частиц и идентификация радиоактивных препаратов»</p> <p>5. Какие известны разновидности бета-распада? Какая из них исследуется в данном эксперименте?</p> <p>6. В каких диапазонах находятся периоды полураспада и энергии бета-распада природных радионуклидов?</p> <p>7. Каковы основные особенности взаимодействия бета-частиц с веществом?</p> <p>Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p>	
Знать	Общие	Примерный перечень вопросов к зачету, экзамену, зачету с оценкой	Геология

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы	
	<p>характеристики Земли. Основы структурной геологии. Закономерности строения земной коры. Основные положения минералогии и петрографии.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Планета Земля. 2. Гипотезы происхождения Земли и Солнечной системы. 3. Геохронология. 4. Стратиграфическая шкала. 5. Геохронологическая шкала. 6. Фациальный анализ. 7. Геологическая история Земли. 8. Форма Земли. 9. Масса и плотность Земли. 10. Сила тяжести Земли. 11. Температура Земли. 12. Магнетизм Земли. 13. Внутренние оболочки Земли. 14. Земная кора. 15. Мантия. 16. Ядро. 17. Понятие о кларке. 18. Химия внутренних оболочек Земли. 19. Понятие о минерале. 20. Химический состав минералов. 21. Изоморфизм. 	<ol style="list-style-type: none"> 43. Классификация метаморфических горных пород. 44. Описание метаморфических горных пород. 45. Геологические процессы. 46. Эндогенные и экзогенные геологические процессы. 47. Источники энергии геологических процессов. 48. Магматизм. 49. Очаги образования магмы. 50. Магма и её химический состав. 51. Интрузивный магматизм. 52. Формы залегания интрузивных магматических тел. 53. Вулканы. 54. Продукты вулканических извержений. 55. Типы извержений и примеры вулканической деятельности. 56. Географическое распространение вулканов. 57. Метаморфизм. 58. Метаморфические реакции. 		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы	
		<p>22. <i>Полиморфизм. Политипия.</i></p> <p>23. <i>Формулы минералов.</i></p> <p>24. <i>Классификация минералов.</i></p> <p>25. <i>Физические свойства минералов.</i></p> <p>26. <i>Морфология минеральных индивидов и их агрегатов.</i></p> <p>27. <i>Понятие о горной породе.</i></p> <p>28. <i>Минеральный состав.</i></p> <p>29. <i>Структура.</i></p> <p>30. <i>Текстура.</i></p> <p>31. <i>Минеральный состав магматических горных пород.</i></p> <p>32. <i>Структура магматических горных пород.</i></p> <p>33. <i>Текстура магматических горных пород.</i></p> <p>34. <i>Классификация магматических горных пород.</i></p> <p>35. <i>Описание магматических горных пород.</i></p> <p>36. <i>Минеральный состав осадочных горных пород.</i></p> <p>37. <i>Структура осадочных горных пород.</i></p> <p>38. <i>Текстура осадочных горных пород.</i></p>	<p>59. <i>Метаморфическая фация.</i></p> <p>60. <i>Типы метаморфизма.</i></p> <p>61. <i>Классификация тектонических движений.</i></p> <p>62. <i>Тектонические нарушения.</i></p> <p>63. <i>Классификация землетрясений.</i></p> <p>64. <i>Характеристика землетрясений.</i></p> <p>65. <i>Сила землетрясений.</i></p> <p>66. <i>Регистрация землетрясений.</i></p> <p>67. <i>Географическое размещение.</i></p> <p>68. <i>Цунами.</i></p> <p>69. <i>Понятие о слое. Элементы слоя.</i></p> <p>70. <i>Геометрические и пространственные характеристики слоя.</i></p> <p>71. <i>Согласное и несогласное залегание.</i></p> <p>72. <i>Элементы складок.</i></p> <p>73. <i>Классификация складок.</i></p> <p>74. <i>Способы изображения складок.</i></p> <p>75. <i>Элементы дизъюнктив-</i></p>		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы	
		<p>39. Классификация осадочных горных пород.</p> <p>40. Описание обломочных, химических и органогенных горных пород.</p> <p>41. Минеральный состав метаморфических горных пород. Структура метаморфических горных пород.</p> <p>42. Текстура метаморфических горных пород.</p>	<p>ных нарушений.</p> <p>76. Классификация дизъюнктивных нарушений.</p> <p>77. Способы изображения дизъюнктивных нарушений.</p> <p>78. Классификация карт.</p> <p>79. Масштабы геологических карт.</p> <p>80. Стратиграфическая колонка.</p> <p>81. Чтение геологических карт.</p>		
Уметь	<p>Определять морфологию и физические свойства минералов;</p> <p>диагностировать горные породы разных генетических типов. Анализировать условия залегания горных пород, пликативные и</p>	<p>Примерный перечень лабораторных заданий</p> <p>1. Формы природных выделений минералов</p> <p>2. Диагностические свойства минералов</p> <p>3. Определение минералов классов: самородные элементы, сульфиды, оксиды и гидроксиды</p> <p>4. Определение минералов классов: соли кислородсодержащих кислот и галоиды-</p> <p>5. Определение минералов класса: силикаты и алю-</p>	<p>Примерный перечень практических заданий к экзамену:</p> <p><i>По физическим свойствам определять:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Минералы классов «Самородные элементы» и «Сульфиды». - Минералы класса «Оксиды и гидроксиды». - Минералы классов «Галогениды» и «Сульфаты». - Минералы класса «Карбонаты». - Минералы класса «Си- 		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы	
	дизъюнктивные тектонические нарушения.	<p>мосиликаты-</p> <p>6. Минеральный состав магматических горных пород. Диагностика основных представителей главных групп магматических горных пород</p> <p>7. Представители главных групп осадочных горных пород. Структуры и текстуры осадочных горных пород. Минеральный состав осадочных горных пород. Основные представители главных групп осадочных горных пород</p> <p>8. Представители главных групп метаморфических горных пород. Структуры и текстуры метаморфических горных пород. Минеральный состав метаморфических горных пород. Основные представители главных групп метаморфических горных пород</p>	<p>ликаты».</p> <p><i>Диагностировать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Магматические горные породы - Осадочные горные породы. - Метаморфические горные породы. - Анализ и описание геологической карты. - Построение геологического разреза. - Построение геологического разреза по результатам опробования. <p><i>Рассчитать содержание полезных компонентов в блоке в используя следующие методы опробования</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Способ среднего арифметического. - Способ геологических блоков. - Способ многоугольников. - Способ треугольников - Способ изолиний 		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
			- Способ разрезов.	
Владеть	<p>Навыками оценки строения земной коры, морфологических особенности месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному освоению георесурсного потенциала недр; навыками анализа вещественного состава полезных ископаемых и вмещающих горных пород при решении задач по комплексному освоению месторождений.</p>	<p>Примерный перечень практических заданий</p> <p>Анализ и описание геологической карты Построение геологического разреза. Построение геологического разреза по результатам опробования</p>		
Знать	- основные химические по-	<p>Перечень тем и заданий для подготовки к экзамену:</p> <p>1. Основы химической термодинамики: система, термодинамические параметры системы, функции</p>		Химия

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>нения, положения и законы;</p> <p>- современные направления развития научных теорий;</p> <p>- методы теоретического и экспериментального исследования в области химии применительно к профессиональной деятельности</p>	<p>состояния системы. Первый закон термодинамики.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Энергетика химических процессов. 3. Энтальпия. Закон Гесса и следствия из него. 4. Энтропия. Уравнение Больцмана. Второй и третий законы термодинамики. 5. Энергия Гиббса. Направления химических процессов. 6. Химическая кинетика. Скорость химической реакции. Средняя и истинная скорости реакции. <p>Кинетическая кривая.</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Скорость реакции и методы её регулирования. 8. Влияние температуры на скорость реакции. Правило Вант-Гоффа. 9. Энергия активации. Активированный комплекс. Уравнение Аррениуса. 10. Катализаторы и каталитические системы. Гомогенный катализ. 11. Катализаторы и каталитические системы. Гетерогенный катализ. 12. Колебательные реакции. 13. Химическое и фазовое равновесия. Константа химического равновесия. 14. Смещение химического равновесия. Принцип Ле Шателье. 15. Растворы. Способы выражения концентрации растворов. 16. Растворы электролитов. Степень и константа электролитической диссоциации. Закон разбавления Оствальда. 17. Диссоциация кислот, оснований, солей. Амфотерные электролиты. 18. Растворимость. Произведение растворимости. Условие образования и растворения осадков. 19. Диссоциация воды. Ионное произведение воды. pH. 20. Кислотно-основные свойства веществ. 21. Гидролиз солей. Степень и константа гидролиза. 22. Дисперсные системы. Классификация. Лиофильные и лиофобные коллоиды. Строение коллоидных частиц. 23. Коагуляция коллоидных растворов. 24. Реакционная способность веществ: химия и периодическая система элементов. 25. Ионная химическая связь. Металлическая связь. 26. Ковалентная химическая связь. Водородная связь. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		27. Комплементарность. 28. Окислительно-восстановительные свойства веществ. Классификация окислительно-восстановительных реакций. 29. Электрохимические системы. Законы Фарадея. Электродный потенциал. 30. Гальванический элемент Даниэля Якоби. 31. Электрохимические системы: электролиз расплавов. Применение электролиза. 32. Электролиз. Анодный и катодный процессы при электролизе растворов. Применение электролиза. 33. Коррозия. Виды коррозии. Способы защиты металлов от коррозии. 34. Полимеры и олигомеры. 35. Химическая идентификация веществ. Установление химического состава веществ. Аналитический сигнал. 36. Качественный и количественный анализ. 37. Физико-химические методы анализа. 38. Химические методы анализа. 39. Задачи	
Уметь	- определять химический состав и строение объектов окружающей среды; - решать расчетные задачи применительно к материалу программы; - прогно-	Примерные практические задания: ○ 1. Написать электронные уравнения электродных процессов, уравнение суммарной токообразующей реакции, вычислить ЭДС гальванического элемента, если концентрации ионов металлов равны: $[Al^{3+}] = 0,001$ моль/л, $[Co^{2+}] = 0,1$ моль/л. ○ 2. Написать ионные и молекулярные уравнения реакций гидролиза солей: K_3PO_4 ; Na_2SO_4 ; $ZnCl_2$. 3. Закончить уравнения реакций, написав их в молекулярной и ионной формах: $Al(OH)_3 + NaOH \rightarrow$, $K_2CO_3 + H_2SO_4 \rightarrow$, $H_2S + KOH \rightarrow$. ○ 4. В 2 л раствора гидроксида кальция содержится 478,8 г $Ca(OH)_2$. Плотность раствора 1,14 г/мл. Рассчитайте: $\omega(Ca(OH)_2)$; C_M ; $C_{эк}$; C_m ; $N(Ca(OH)_2)$ и $N(H_2O)$; T . 5. Составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций: $K_2Cr_2O_7 + FeSO_4 + H_2SO_4 \rightarrow$, $KMnO_4 + Na_2SO_3 + H_2O \rightarrow$. 6. Написать электронные уравнения электродных процессов, уравнение суммарной токообразующей реакции, вычислить ЭДС гальванического элемента, если концентрации ионов металлов равны:	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	зировать возможность протекания самопроизвольных процессов в различных химических системах	<p>$[Mn^{2+}] = 0,01$ моль/л, $[Au^{3+}] = 0,1$ моль/л.</p> <p>7. Закончить уравнения реакций, написав их в молекулярной и ионной формах: $NH_4OH + HNO_3 \rightarrow$, $Zn(OH)_2 + NaOH \rightarrow$, $AlPO_4 + Na_2SO_4 \rightarrow$.</p> <p>8. Написать уравнения реакций гидролиза в молекулярном и ионном виде: $Al_2(SO_4)_3$, KCl, Na_2SO_3.</p> <p>9. Написать электронные уравнения электродных процессов, уравнение суммарной токообразующей реакции, вычислить ЭДС гальванического элемента, если концентрации ионов металлов равны: $[Zn^{2+}] = 0,01$ моль/л, $[Cu^+] = 1,0$ моль/л.</p> <p>○ 10. Сульфат алюминия массой 36,4 г растворили в 100 г воды. Плотность полученного раствора 1,32 г/мл. Рассчитайте: $\omega(Al_2(SO_4)_3)$; C_M; $C_{эк}$; C_m; $N(Al_2(SO_4)_3)$ и $N(H_2O)$; T.</p> <p>○ 11. Написать электронные уравнения электродных процессов, уравнение суммарной токообразующей реакции, вычислить ЭДС гальванического элемента, если концентрации ионов металлов равны: $[Mn^{2+}] = 0,01$ моль/л, $[Ag^+] = 1,0$ моль/л.</p> <p>12. Закончить уравнения реакций, написав их в молекулярном и ионном виде: $MnS + H_2SO_4 \rightarrow$, $Fe(OH)_3 + NaOH \rightarrow$, $NH_4Cl + KOH \rightarrow$.</p> <p>○ 13. Определите термодинамическую возможность протекания реакции $CaO_{(к)} + 2 C_{(к)} = CaC_{2(к)} + CO_{(г)}$, $\Delta H_r = 460$ кДж при стандартных условиях. Рассчитайте температуру начала реакции, если $S(CaO) = 38$ Дж/моль·К; $S(C) = 6$ Дж/моль·К; $S(CaC_2) = 70$ Дж/моль·К; $S(CO) = 197$ Дж/моль·К.</p> <p>14. Составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций: $KMnO_4 + NaNO_2 + H_2SO_4 \rightarrow$, $Cr_2(SO_4)_3 + Br_2 + NaOH \rightarrow$.</p> <p>○ 15. Определите термодинамическую возможность протекания реакции $2 Cl_{2(г)} + 2 H_2O_{(г)} = 4 HCl_{(г)} + O_{2(г)}$, $\Delta H_r = 115,6$ кДж при стандартных условиях. Рассчитайте температуру начала реакции, если $S(Cl_2) = 223$ Дж/моль·К; $S(H_2O) = 189$ Дж/моль·К; $S(HCl) = 187$ Дж/моль·К; $S(O_2) = 205$ Дж/моль·К.</p> <p>○ 16. Написать уравнения реакций гидролиза в молекулярном и ионном виде: $CrCl_3$, $NaNO_3$, K_2CO_3.</p> <p>17. Составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций: $K_2Cr_2O_7 + Na_2SO_3 + H_2SO_4 \rightarrow$, $KMnO_4 + NaNO_2 + H_2O \rightarrow$.</p> <p>○ 18. Гомогенная реакция протекает по уравнению $H_{2(г)} + I_{2(г)} = 2 HI_{(г)}$. Начальная концентрация водорода 2,1 моль/л, иода 1,5 моль/л. Во сколько раз изменится скорость реакции, когда прореагирует 30% во-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>дорода?</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 19. В 640 мл воды растворили 160 г хлорида железа (III). Плотность полученного раствора 1,032 г/мл. Рассчитайте: $\omega(\text{FeCl}_3)$; C_M; $C_{\text{эк}}$; C_m; $N(\text{FeCl}_3)$ и $N(\text{H}_2\text{O})$; T. ○ 20. Определите термодинамическую возможность протекания реакции $\text{CS}_2(\text{ж}) + 3 \text{O}_2(\text{г}) = \text{CO}_2(\text{г}) + 2 \text{SO}_2(\text{г})$, $\Delta H_r = -1075$ кДж при стандартных условиях. Рассчитайте температуру начала реакции, если $S(\text{CS}_2) = 151$ Дж/моль·К; $S(\text{O}_2) = 205$ Дж/моль·К; $S(\text{CO}_2) = 213$ Дж/моль·К; $S(\text{SO}_2) = 248$ Дж/моль·К. ○ 21. Реакция идет по уравнению: $2 \text{H}_2(\text{г}) + \text{S}_2(\text{г}) = 2 \text{H}_2\text{S}(\text{г})$. Начальная концентрация водорода 2 моль/л, серы 1,5 моль/л. Определите во сколько раз изменится скорость реакции к моменту, когда прореагирует 0,7 моль/л водорода? ○ 22. Определите термодинамическую возможность протекания реакции $2 \text{ZnS}(\text{к}) + 3 \text{O}_2(\text{г}) = 2 \text{ZnO}(\text{к}) + 2 \text{SO}_2(\text{г})$, $\Delta H_r = -890$ кДж при стандартных условиях. Рассчитайте температуру начала реакции, если $S(\text{ZnS}) = 58$ Дж/моль·К; $S(\text{O}_2) = 205$ Дж/моль·К; $S(\text{ZnO}) = 44$ Дж/моль·К; $S(\text{SO}_2) = 248$ Дж/моль·К. ○ 23. Начальные концентрации исходных веществ в реакции: $2 \text{SO}_2(\text{г}) + \text{O}_2(\text{г}) = 2 \text{SO}_3(\text{г})$ были равны 1,8 моль/л SO_2 и 2,4 моль/л O_2. Во сколько раз изменится скорость реакции к моменту, когда прореагирует 0,8 моль/л SO_2? ○ 24. В растворе ортофосфорной кислоты массой 1200 г и плотностью 1,153 г/мл содержится 312 г H_3PO_4. Рассчитайте: $\omega(\text{H}_3\text{PO}_4)$; C_M; $C_{\text{эк}}$; C_m; $N(\text{H}_3\text{PO}_4)$ и $N(\text{H}_2\text{O})$; T. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками применения основных химических законов в профессиональной деятельности; - практическими навыками теоретическо- 	<p>Примерные практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Для реакции $\text{CH}_4(\text{г}) + \text{CO}_2(\text{г}) = 2 \text{CO}(\text{г}) + 2 \text{H}_2(\text{г})$ определите возможное направление самопроизвольного течения реакции при стандартных условиях и при температуре $T = 927^\circ\text{C}$, 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. 2. Выразите через концентрации реагентов константы равновесия следующих реакций $\text{N}_2(\text{г}) + 3 \text{H}_2(\text{г}) = 2 \text{NH}_3(\text{г})$, $\Delta H = -92,2$ кДж. Укажите направление смещения химического равновесия этих реакций: а) при понижении температуры, если давление постоянно; б) при повышении давления, если температура постоянна. 3. Сколько миллилитров 96%-ного раствора серной кислоты с плотностью 1,84 г/мл потребуется для 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	го и экспериментального исследования в области химии	<p>приготовления 2 л 0,25М раствора?</p> <p>4. Какие из следующих солей подвергаются гидролизу: Na_2SiO_3, $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, KBr? Составьте ионные и молекулярные уравнения гидролиза соответствующих солей. Какое значение pH (\leq или \geq 7) имеют растворы этих солей?</p> <p>5. Золь гидроксида магния получен путем смешивания 0,02 л 0,01н. раствора MgCl_2 и 0,028 л 0,005 н. раствора NaOH. Определите заряд частиц полученного золя и напишите формулу его мицеллы.</p> <p>6. Рассчитайте электродвижущую силу и определите направление самопроизвольного протекания реакции при стандартных условиях, используя значения окислительно-восстановительных потенциалов $\text{HJ} + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{J}_2 + \text{H}_3\text{PO}_3 + \text{H}_2\text{O}$.</p> <p>7. Приведите схемы электродных процессов и молекулярные уравнения реакций, 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.</p> <p>8. Составьте электронно-ионные уравнения электродных процессов (анод инертный) и молекулярное уравнение реакции, происходящей при электролизе раствора CoSO_4. Вычислите фактическое количество металла, полученного на катоде при электролизе $\text{Co}(\text{NO}_3)_2$, если электролиз проводили в течении 1 ч. Выход металла по току составил 85%. Укажите возможные причины уменьшения выхода металла по сравнению с расчетным.</p>	
Знать:	... основные определения и понятия, характеризующие строения, химический, петрологический и минеральный состав	<p>Теоретические вопросы, тесты</p> <p>1. Что называется, «ресурсами»? Какие различают виды ресурсов? Какую роль они играют в жизни человека?</p> <p>2. Какие ресурсы называются исчерпаемыми и неисчерпаемыми? Возобновляемыми и невозобновляемыми?</p> <p>3. Какие виды минеральных ресурсов вы знаете? По каким видам минеральных ресурсов РФ имеется дефицит? Какие существуют проблемы в минерально-сырьевом комплексе РФ?</p> <p>4. По каким показателям оценивается промышленное значение месторождений? Как можно охарактеризовать современное состояние добываемого и перерабатываемого сырья?</p>	Горнопромышленная экология

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p><i>горных пород рудных и нерудных месторождений;</i> ... <i>понятие биосферы, законы биосферы, свойства живого вещества, структуру биосферы;</i> ... <i>экосистемы; экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы;</i> ... <i>биотические и абиотические факторы влияние процессов техногенеза на биосферные процессы;</i> ... <i>научные зако-</i></p>	<p>5. Какие основные процессы протекают в биосфере? Роль живых организмов в формировании биосферы. 6. Что такое «экологические системы»? 7. Что собой представляет техносфера? Какие процессы в ней происходят? Что отличает их от природных процессов? 8. Как влияет хозяйственная деятельность человека на процессы в биосфере? 9. Охарактеризуйте процессы обмена веществом и энергией между природными геосистемами и инженерно-техническими сооружениями.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ны и методы при оценке состояния окружающей среды;</p> <p>... понятие техносфера, законы техносферы;</p> <p>... основы разработки и реализации программ и систем экологического мониторинга и контроля</p> <p>... методы мониторинга, системы наблюдения, современные методы и методики мониторинга</p>		
Уметь:	...анализировать целесообразность и возможность примене-	<p>Защита домашней работы</p> <p>«Анализ экологического состояния района расположения месторождения и влияния горного производства на биосферу»</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p><i>ния технологий, способствующих рациональному и комплексному освоению недр; оценить последствия деятельности горных предприятий для окружающей среды</i></p> <p><i>...выполнять анализ изменений в компонентах геологической среды, процессов и явлений, возникающих при строительстве и эксплуатации подземных сооружений, шахт и карьеров;</i></p> <p><i>...интегрировать</i></p>		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	знания в процесс разработки технологических решений рационального и комплексного освоения недр.		
Владеть:	<p>...информацией о современных геоэкологических взглядах на рациональное и комплексное освоение недр;</p> <p>...методами оценки рациональности и комплексности освоения недр;</p> <p>...навыками оценки рациональности и комплексности освоения</p>	<p>Защита практической работы</p> <p>1. Расчет класса опасности горнотехнических отходов.</p> <p>2. Расчёт удельного комбинаторного индекса загрязнения.</p> <p>3. Расчёт валовых выбросов с территории горного предприятия в атмосферу</p> <p>Примеры тестовых вопросов.</p> <p>1) Горнопромышленная экология изучает ...</p> <p>А) строение, происхождение, развитие Земли и слагающих её геосфер, в первую очередь земную кору, процессы, происходящие в ней, закономерности образования и размещения <u>месторождений полезных ископаемых</u>.</p> <p>Б) принципы построения сложных систем, технологические процессы для изучения и выполнения требований, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности человека и биосферы.</p> <p>В) природные воды и происходящие в них явления и процессы.</p> <p>Г) закономерности воздействия человека на окружающую среду в сфере горного производства.</p> <p>Д) закономерные связи (прямые и обратные) геологической среды с другими составляющими природной среды - <u>атмосферой</u>, <u>гидросферой</u>, <u>биосферой</u>, оценивает влияние хозяйственной деятельности человека во всех её многообразных проявлениях.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>недр; ... обосновывать выбор схем мониторинга компонентов природной среды; ...самостоятельно выполнять анализ изменений в компонентах геологической среды, процессов и явлений, возникающих при строительстве и эксплуатации подземных сооружений, шахт и карьеров; ...определять степень и качественно-количественные характеристики влияния горных</p>	<p>2) Важнейшей стороной взаимодействия горного производства с окружающей средой в современных условиях является</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Столкновение противоположных целей, позиций, субъектов горных предприятий и биосферы 2. Влияние условий окружающей среды на выбор решений при проектировании, строительстве горных предприятий и их эксплуатации 3. Обеспечение биосферы солнечной энергией. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>предприятий на подсистемы биосферы; ... отдельными приемами проведения горнопромышленного мониторинга; ...методикой проведения горнопромышленного мониторинга; ...методикой выполнения комплексной оценки состояния окружающей природной среды в зоне воздействия предприятий минерально-сырьевого комплекса.</p>		
Знать	- Методы изучения состава	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Акустические свойства образцов горных пород.</p>	Физика горных пород

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>и строения пород;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Параметры состояния породных массивов - Свойства и классификации горных пород; - Параметры состояния породных массивов; - Физические свойства горных пород и массивов, методы и средства их определения; - Влияние физических полей на свойства горных пород и породных массивов; 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Базовые физико-технические параметры пород. 3. Влияние внешних полей на тепловые и электромагнитные свойства пород. 4. Влияние минерального состава и строения пород на их прочность. 5. Влияние минерального состава и строения пород на их свойства. 6. Влияние состава и строения пород на их упругие свойства. 7. Влияние увлажнения на горные породы. 8. Воздействие внешних полей на свойства горных пород. 9. Вязкость, дробимость и абразивность пород. 10. Горные породы как объект разработки. Массив. Горная масса. Образец. 11. Жидкости и газы в породах. 12. Изотропность и анизотропность горных пород. 13. Классификация горно-технологических свойств пород. 14. Классификация пород по физическим свойствам. 15. Классификация рыхлых пород. 16. Крепость горных пород. 17. Магнитные свойства образцов горных пород. 18. Механические модели деформирования тел. 19. Механические свойства образцов горных пород. Общие положения. 20. Минералы и горные породы их строение и состав. 21. Напряжения и деформации в породах. 22. Общие сведения о взаимосвязи свойств пород. 23. Определение и контроль состава полезных ископаемых. 24. Перемещение жидкостей и газов в породах. 25. Пластические и реологические свойства пород. 26. Плотностные свойства пород. 27. Поляризация горных пород 28. Прочность образцов горных пород. 29. Радиационные свойства образцов горных пород. 30. Распространение и накопление тепла в породах. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> - Физические явления и процессы в породных массивах; - Поведения горных пород в процессах горной технологии; - Горно-технологические свойства горных пород. 	<ul style="list-style-type: none"> 31. Свойства пород как источники информации. 32. Строение, состав и состояние породных массивов. 33. Строение, состав и состояние разрыхленных горных пород 34. Твердость горных пород и минералов. 35. Твердость горных пород. 36. Тепловое расширение. 37. Тепловой режим шахт и рудников. 38. Теплоемкость пород. 39. Теплопроводность и температуропроводность пород 40. Термические напряжения в горных породах. 41. Трещиноватость горных пород 42. Упругие колебания в массивах горных пород. 43. Упругие свойства пород. 44. Физико-технические параметры горных пород в массиве. 45. Физико-технические параметры разрыхленных пород. 46. Физические процессы в горных породах 47. Хрупкость и пластичность пород. 48. Электропроводность горных пород. 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - Проводить испытания горных пород и строительных материалов при исследовании их физико-механических 	<p>Перечень лабораторных работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Определение объемной массы горных пород на образцах правильной формы 2. Определение объемной массы горных пород гидростатическим взвешиванием 3. Определение удельной массы горных пород пикнометром 4. Определение удельной массы горных пород по объему вытесненной жидкости 5. Определение пористости и коэффициента пористости горных пород 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>свойств:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Осуществлять направленное изменение свойств и состояние горных пород и массивов; - Определять горно-технологические свойства горных пород; - Определять плотностные, влажностные и фильтрационные показатели горных пород. 		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - Навыками современных методов исследования физических свойств горных пород; - Навыками оценки влияния свойств горных пород и состояния породного 	<p>Контрольная работа</p> <p style="text-align: center;">В а р и а н т 1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назовите основные типы пород и руд, разрабатываемых вашим горным предприятием. 2. Используя литературу, определите скорость распространения продольных и поперечных упругих волн в горных породах для месторождения вашего предприятия. 3. Имеют ли значение электрические и магнитные свойства горных пород в технологических процессах, производимых на вашем предприятии? Если нет, то ваше мнение о возможности их использования в процессах горного производства. 4. Опишите гидравлические и газодинамические свойства горных пород. Поясните, как и где они учитываются на 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>массива на выбор технологии и механизации разработки месторождений полезных ископаемых.</p>	<p><i>конкретном примере вашего предприятия.</i></p> <p>5. Традиционные и нетрадиционные способы воздействия на горные породы с целью их разрушения и возможность их применения на вашем предприятии.</p> <p style="text-align: center;">В а р и а н т 2</p> <p>1. Назовите основные типы руд и пород, разрабатываемые вашим горным предприятием. Какие из указанных вами пород осадочные, метаморфические, магматические? Какие скальные, связные, рыхлые?</p> <p>2. Какие электрические свойства горных пород, слагающих месторождение вашего предприятия, вам известны? Если нет, то по литературным источникам примерно укажите возможный порядок этих свойств. Дайте классификацию горных пород по величине электрической проводимости и объясните разную электрическую проводимость горных пород с позиции квантовой теории.</p> <p>3. Укажите значение реологических свойств горных пород для решения задач горного производства. Покажите на конкретных примерах вашего предприятия.</p> <p>4. Какова связь между скоростью упругих волн в горных породах и модулем Юнга?</p> <p>5. Опишите сущность электромагнитного способа разделки негабарита и возможность его применения на вашем предприятии.</p> <p style="text-align: center;">В а р и а н т 3</p> <p>1. Назовите основные типы руд и пород, разрабатываемых вашим горным предприятием. Дайте характеристику вашего месторождения согласно его генезису.</p> <p>2. Укажите известные вам показатели пределов прочности на сжатие, растяжение, сдвиг, изгиб для пород, слагающих месторождение вашего предприятия. Если нет, то, пользуясь литературными источниками, примерно определите их.</p> <p>3. Опишите основные параметры качества ископаемых углей. Использование акустических свойств для проведения оперативного контроля зольности каменных углей.</p> <p>4. Известны ли тепловые свойства пород на вашем предприятии? Если нет, то отыщите их примерные значения в литературных источниках. Какое влияние на тепловые свойства горных пород оказывают пористость и влажность? Покажите на конкретных примерах.</p> <p>5. К какому классу по буримости относятся породы вашего предприятия, опишите методы ее определения?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p style="text-align: center;">В а р и а н т 4</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назовите основные типы руд и пород, разрабатываемые вашим горным предприятием. Укажите средний минеральный состав этих пород, руд и их строение. 2. Объясните, как изменяется скорость продольных и поперечных волн, модуль Юнга и коэффициент Пуассона при нагреве пород до температуры выше 300⁰С? 3. Какие методы и приборы волн известны для определения крепости и абразивности горных пород в лабораторных и производственных условиях? Приведите абсолютные значения коэффициентов крепости и абразивности основных типов пород и руд месторождения вашего предприятия. 4. Объясните, как влияет плотность пород на модуль Юнга, Стокса, всестороннего сжатия, одностороннего сжатия, как изменяется коэффициент Пуассона с увеличением температуры? Приведите примеры. 5. К какому классу по взрываемости относятся породы вашего предприятия, опишите методы ее определения? <p style="text-align: center;">В а р и а н т 5</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назовите основные типы руд и пород, разрабатываемые вашим горным предприятием. Какие физические свойства этих пород и руд вам известны? 2. Как осуществляется передача тепла в однородных твердых средах согласно современной теории теплопроводности? Дать определение температуропроводности. 3. Специальные горно-технологические показатели пород (твердость, хрупкость, дробимость, взрываемость) и их роль в процессах горного производства. Поясните на примере вашего предприятия. 4. Укажите деформационные характеристики пород и руд, разрабатываемых вашим горным предприятием. 5. Опишите свойства, определяющие устойчивость бортов карьеров и отвалов для пород различных типов. <p style="text-align: center;">В а р и а н т 6</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назовите основные типы руд и пород, разрабатываемых вашим предприятием. Опишите трещиноватость горных пород вашего месторождения и методы ее определения. 2. Какие физико-технические характеристики горных пород, слагающих месторождение вашего предприятия, вам известны? Если нет, то, пользуясь литературными источниками, попытайтесь их определить. 3. Объясните, что влияет на скорость распространения упругих волн в твердых средах? Что влияет на изменение коэффициентов затухания, поглощения, геометрического расхождения? Дайте понятие акустической жесткости горных 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>пород.</p> <p>4. Что такое прочность горных пород, ее физическая природа? Какое влияние на прочность горных пород вашего горного предприятия оказывает минеральный состав, пористость, влажность, температурный фактор? Приведите конкретные примеры.</p> <p>5. Выемка, механическое отделение пород от массива, экскавируемость.</p> <p style="text-align: center;">В а р и а н т 7</p> <p>1. Назовите основные типы руд и пород, разрабатываемых вашим предприятием. Дайте классификацию минералов вашего месторождения по химическому составу. Что такое акцессорные минералы? Их значение в народном хозяйстве.</p> <p>2. Как влияет содержание железа в руде и температурный фактор на магнитные свойства горных пород? Объясните, обязательно ли ферромагнитные породы должны хорошо проводить электрический ток?</p> <p>3. Опишите наиболее известные методы и технические средства определения горно-технологических характеристик горных пород в лабораторных условиях.</p> <p>4. Какое влияние оказывают характеристики разрыхленных горных пород на отвалообразование, складирование полезного ископаемого и транспортирование? Приведите примеры из работы вашего предприятия.</p> <p>5. Дробление и измельчение полезного ископаемого в дробилках и мельницах, затраты энергии на данные процессы.</p> <p style="text-align: center;">В а р и а н т 8</p> <p>1. Назовите основные типы руд и пород, разрабатываемых вашим предприятием. Какие классификации горных пород применяются на вашем предприятии?</p> <p>2. Какие лабораторные и натурные методы применяются у вас на предприятии для определения физико-технических параметров пород?</p> <p>3. Как влияют на прочностные свойства горных пород скорость приложения нагрузки и напряженное состояние пород? Приведите примеры.</p> <p>4. Где и на каких процессах вашего предприятия вы предложили бы использовать тепловое воздействие на породу? Что для этого нужно? Будет ли рентабельно?</p> <p>5. Перемещение горных пород, показатель трудности и транспортирования, взрывная доставка руды.</p> <p style="text-align: center;">В а р и а н т 9</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>1. Назовите основные типы руд и пород, разрабатываемых вашим предприятием. Как и в какой мере физико-технические свойства этих руд и пород используются у вас на практике? Приведите конкретные примеры.</p> <p>2. Каким образом на практике можно использовать отличие в скоростях упругих волн в различных горных породах?</p> <p>3. Понятие об электрической поляризации. При какой температуре сегнетоэлектрики теряют свою поляризацию? Приведите примеры.</p> <p>4. Какое влияние оказывают механические свойства горных пород на проектирование горно-технологических процессов, на конструирование и использование горных машин и механизмов в производстве?</p> <p>5. Термический способ бурения и разрушения негабарита и возможность их применения на вашем предприятии.</p> <p style="text-align: center;">В а р и а н т 10</p> <p>1. Назовите Основные типы руд и пород, разрабатываемых вашим предприятием. Выделите и дайте характеристику основным породообразующим минералам вашего месторождения.</p> <p>2. Чем обусловлены отличия в физико-технических свойствах и поведении пород в образцах и массиве, а также массива горных пород и разрыхленной горной массы?</p> <p>3. Как на практике используются различия в объемных и удельных весах горной породы и минералов, а также значительная разница в плотности полезного ископаемого и пустой породы?</p> <p>4. Как подразделяются по частоте упругие колебания, распространяющиеся в твердых средах? Какие методы в настоящее время применяются для определения акустических параметров упругих колебаний?</p> <p>5. В каких случаях применяются геотехнологические методы добычи полезных ископаемых.</p>	
Знать	Классификацию месторождений по промышленному использованию и генетическому происхождению	<p>Примерный перечень вопросов к зачету 1. Цели и задачи горнопромышленной геологии 2. Промышленная и генетическая классификации месторождений 3. Этапы и стадии геологоразведочных работ 4. Предварительная разведка месторождения 5. Прогнозные ресурсы и их использование 6. Детальная разведка месторождений 7. Эксплуатационная разведка 8. Классификация запасов по степени изученности 9. Классификация месторождений по условиям залегания полезного ископаемого</p>	Геолого-технологическая оценка минерального сырья
Уметь	Классифицировать месторож-	<p>Примерный перечень практических работ 1. Изучение кондиций для разного вида сырья 2. Методы подсчета запасов методом разрезов 3. Геометризация складчатого залегания</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
	дения полезных ископаемых по промышленной и генетической классификациям			
Владеть	Знаниями о химическом, и минеральном составе земной коры, процессах эндогенных и экзогенных образований месторождений	Примерный перечень практических работ 1. Изучение кондиций для разного вида сырья 2. Методы подсчета запасов методом разрезов 3. Геометризация складчатого залегания		
ОПК-5 – готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов				
Знать	Основы инженерной петрологии. Основы гидрогеологии и инженерной геологии	Примерный перечень теоретических вопросов к экзамену: <ol style="list-style-type: none"> 1. Экзогенные геологические процессы. 2. Физическое, химическое и биологическое выветривания. 3. Коры выветривания. 4. Зоны окисления. 5. Эоловые процессы. 6. Дефляция. 	Перечень вопросов к зачету с оценкой <ol style="list-style-type: none"> 1. Водные свойства горных пород. 2. Коэффициент фильтрации. 3. Происхождение подземных вод. 4. Характеристика водоносного пласта. 5. Условия залегания подземных вод. 	Геология

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы	
		<p>7. Коррозия.</p> <p>8. Барханы, дюны. Лесс.</p> <p>9. Типы пустынь.</p> <p>10. Основные характеристики рек.</p> <p>11. Разрушительная деятельность рек.</p> <p>12. Устьевые части рек.</p> <p>13. Речные террасы.</p> <p>14. Общая направленность геологической деятельности рек.</p> <p>15. Образование временных поверхностных потоков.</p> <p>16. Разрушительная деятельность временных потоков.</p> <p>17. Условия образования ледников.</p> <p>18. Горные ледники.</p> <p>19. Материковые ледники.</p> <p>1. Разрушительная и аккумулятивная деятельности ледников.</p> <p>2. Ледниковый рельеф.</p> <p>3. Классификация морей.</p> <p>4. Разрушительная деятельность морей.</p> <p>5. Морские осадки различ-</p>	<p>6. Химический состав подземных вод.</p> <p>7. Агрессивность подземных вод по отношению к бетону и металлу.</p> <p>8. Грунтовые воды.</p> <p>9. Артезианские воды.</p> <p>10. Трещинные воды.</p> <p>11. Карстовые воды.</p> <p>12. Подземные воды вечной мерзлоты.</p> <p>13. Формирование потока подземных вод.</p> <p>14. Гидравлический уклон и скорость движения подземных вод.</p> <p>15. Типы водосборников.</p> <p>16. Приток подземных вод к грунтовым колодцам.</p> <p>17. Приток подземных вод к артезианским колодцам.</p> <p>18. Характеристика поглощающих колодцев.</p> <p>19. Оценка условий обводненности участков горных пород.</p> <p>20. Изменение режима подземных вод при откачке воды.</p> <p>21. Изменение химического</p>		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы	
		<p>ных зон морей.</p> <p>6. Классификации озер и болот.</p> <p>7. Геологическая деятельность озер и болот.</p> <p>8. Озерные и болотные осадки.</p> <p>9. Общая характеристика подземных вод.</p> <p>20. Геологическая деятельность подземных вод – разрушающая и аккумулятивная.</p> <p>21. Карстообразование.</p> <p>22. Закономерности строения земной коры.</p> <p>23. Геосинклинали, их развитие и строение.</p> <p>24. Платформы, их развитие и строение.</p> <p>25. Срединно-океанические хребты.</p> <p>26. Периферические переходные зоны.</p> <p>27. Гипотезы фиксизма.</p> <p>28. Гипотезы мобилизма.</p> <p>29. Морфологические особенности месторождений полезных ископаемых.</p> <p>30. Промышленная и генети-</p>	<p>состава подземных вод при добыче воды.</p> <p>22. Охрана подземных вод от загрязнения и истощения.</p> <p>23. Использование подземных вод.</p> <p>24. Твердые горные породы – минеральный состав, строение, трещиноватость, показатели стойкости.</p> <p>25. Глинистые горные породы – пластичность, размокаемость, водопроницаемость, липкость, набухание и усадка, компрессионное сжатие, сдвиг.</p> <p>26. Сыпучие горные породы.</p> <p>27. Изменение режимов подземных вод в горнодобывающих районах.</p> <p>28. Процессы в горных породах при ведении горных работ – осыпи, оплывины, расслоение глин, суффозия, фильтрационное разрушение горных пород, пучение, отжим и сдвижение горных пород.</p> <p>29. Рациональный способ защиты горных выработок от подземных вод.</p>		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы	
		<p>ческая классификации месторождений полезных ископаемых.</p> <p>31. Геологическое картирование.</p> <p>32. Геологическое бурение.</p> <p>33. Описание керна.</p> <p>34. Принципы разведки.</p> <p>35. Этапы и стадии геологоразведочных работ: цель, задачи, объекты изучения, результаты.</p> <p>36. Технические средства разведки.</p> <p>37. Методы разведки.</p> <p>38. Системы разведки.</p> <p>39. Геологическая документация.</p> <p>40. Опережающая эксплуатационная разведка.</p> <p>41. Сопровождающая эксплуатационная разведка.</p> <p>42. Виды опробования.</p> <p>43. Требования к опробованию.</p> <p>44. Основные способы взятия проб: из горных выработок, из скважин и шпуров, из отбитой руды.</p>			

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>		<i>Структурный элемент образовательной программы</i>	
		<p>45. Анализ горно-геологических условий МПИ.</p> <p>46. Классификация запасов полезных ископаемых по степени разведанности.</p> <p>47. Классификация запасов полезных ископаемых по применению в народном хозяйстве.</p> <p>48. Классификация запасов полезных ископаемых по готовности к отработке.</p> <p>49. Цели и задачи горнопромышленной оценки месторождений.</p> <p>50. Кондиции.</p> <p>51. Оконтуривание тел полезных ископаемых.</p> <p>52. Подготовленность к промышленному освоению месторождения.</p> <p>53. Изменчивость показателей месторождений.</p> <p>54. Способ среднего арифметического. Способ геологических блоков.</p> <p>55. Способ многоугольников.</p> <p>56. Способ треугольников.</p> <p>57. Способ изолиний.</p>			

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
Уметь	Анализировать характер взаимосвязи подземных и поверхностных вод, водообильность и водопроницаемость пород, определять величины возможных водопритоков в горные выработки.	58. Способ разрезов.		
		Примерный перечень практических заданий к зачету с оценкой: Анализ и описание геологической карты. - Построение геологического разреза. - Построение геологического разреза по результатам опробования. - Построение гидрогеологического разреза. - Определение расхода потока подземных вод. - Определение общего притока подземных вод по водному балансу. - Построение плана гидроизогипс. - Определение радиуса влияния колодца и построение депрессионных кривых. - Определение притока подземных вод к вертикальным колодцам.		
Владеть	Навыками использования гидрогеологических и инженерно-геологических методов исследования при геолого-промышленной оценке месторо-	Примерный перечень практических заданий к зачету с оценкой: Анализ и описание геологической карты. - Построение геологического разреза. - Построение геологического разреза по результатам опробования. - Построение гидрогеологического разреза. - Определение расхода потока подземных вод. - Определение общего притока подземных вод по водному балансу. - Построение плана гидроизогипс. - Определение радиуса влияния колодца и построение депрессионных кривых. - Определение притока подземных вод к вертикальным колодцам.		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ждений твердых полезных ископаемых и горных отводов.		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – Основные методы, применяемые при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке – Научные законы и методы, применяемые добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов, законодательными основами недропользования и 	<p style="text-align: center;">Вопросы к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация объектов строительства. 2. Понятие о технологии строительства горных выработок и подземных сооружений. 3. Горно-геологические условия применения различных технологий строительства горных выработок и тоннелей. 4. Типы горных крепей, их характеристики и условия применения. 5. Особенности цикличной организации работ 6. Особенности горнопроходческих работ при строительстве наклонных выработок 7. Технология строительства камерных выработок <p style="text-align: center;">Дополнительный материал:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Методики оценки состояния окружающей среды – Основные мероприятия по обеспечению безопасности ведения горных работ – Основные процессы переработки горнорудного сырья – Основы технология строительства подземных сооружений тоннельного и камерного типов – Обзор этапов развития тоннелестроения <p>Понятие о горных способах строительства тоннелей</p>	Строительная геотехнология

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>обеспечения безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений</p> <ul style="list-style-type: none"> – Методы комплексной оценки состояния окружающей среды, подвергшейся воздействию при строительстве и эксплуатации подземных объектов 		
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – Использовать основные термины и понятия, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и выбирать пути их достижения 	<p align="center">Темы для подготовки к лабораторным занятиям</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Нагрузки, действующие на тоннельные обделки (крепь горных выработок); 2. Оценка устойчивости неподкрепленной выработки. Расчет временной крепи тоннелей; <p align="center">Дополнительный материал:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Классификация объектов строительства – Способы сбора, классификации и анализа информации – Методы утилизации отходов горнодобывающего производства – Особенности формирования техногенных месторождений 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> – Обосновать стратегию и методы освоения техногенных подземных пространств при утилизации и повторном использовании существующих подземных горных выработок и сооружений – использовать научные законы и методы освоения подземного пространства, составлять необходимую техническую документацию 	<ul style="list-style-type: none"> – Виды сопровождающей документации 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – Горно-строительной терминологией – Навыками применения методик расчета 	<p>Практическая работа: Экономически обосновать экологическую и промышленную безопасность технологической карты проходки тоннеля в гористой местности. Исходные данные представлены в разделе 6.</p> <p>Дополнительный материал:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Технология строительства подземных сооружений тоннельного и камерного типов – Горнопроходческие работы при строительстве горных выработок и тоннелей 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	стоимости балансовых запасов месторождений – Методами технико-экономического обоснования проектных решений	– Экономические показатели, определяющие эффективность принятых проектных решений	
Знать	<p>- основные определения при геолого-промышленной оценке месторождения;</p> <p>- основные положения безопасности производства технологических процессов на горном предприятии;</p> <p>- научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов.</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену по разделу 1 «Техника безопасности при ведении горных работ открытым способом и переработке полезных ископаемых»:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Государственная политика в области промышленной безопасности. Категорирование. 2. Обязанности организации по обеспечению требований промышленной безопасности. 3. Подготовка и аттестация работников. 4. Производственный контроль соблюдения требований промышленной безопасности. 5. Идентификация. Сертификация. 6. Техническое расследование причин аварий и инцидентов. 7. Расследование и учет несчастных случаев. 8. Регистрация в государственном реестре. 9. Лицензирование деятельности. Обязательное страхование ответственности за причинение вреда. 10. Разработка декларации промышленной безопасности. Экспертиза промышленной безопасности. 11. Федеральный надзор. Ответственность за нарушение требований промышленной безопасности. 12. Причины производственного травматизма на открытых горных работах. 13. Производственные вредности как причина профессиональных заболеваний. 14. Меры борьбы с производственными несчастными случаями и производственными заболеваниями. 15. Требования по борьбе с пылью, вредными газами. 16. Общие правила безопасной эксплуатации горных машин и механизмов при открытой разработке. 	Безопасность ведения горных работ

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>17. Правила безопасности при работе буровых станков на открытых горных работах.</p> <p>18. Условия безопасной работы экскаваторов.</p> <p>19. Требования к эксплуатации технологического железнодорожного транспорта на открытых горных работах.</p> <p>20. Требования к эксплуатации технологического автомобильного транспорта на открытых горных работах.</p> <p>21. Требования к эксплуатации непрерывного технологического транспорта на открытых горных работах.</p> <p>22. Комбинированный транспорт и циклично-поточная технология на открытых горных работах.</p> <p>23. Требования безопасного отвалообразования.</p> <p>24. Требования безопасности при работе вспомогательных машин на открытых горных работах.</p> <p>25. Требования безопасности к разработке месторождений драгами и плавучими земснарядами.</p> <p>26. Требования безопасности к разработке месторождений природного камня и поваренной соли.</p> <p>27. Требования по обеспечению объектов открытых горных работ связью и сигнализацией.</p> <p>28. Требования безопасности при приемке руды и шихтовых материалов.</p> <p>29. Требования безопасности к ведению процессов дробления, измельчения и классификации.</p> <p>30. Требования безопасности к ведению процессов флотации, магнитной сепарации и электрических методов переработки.</p> <p>31. Требования безопасности к переработке серных руд.</p> <p>32. Требования безопасности к ведению радиометрических, рентгенолюминесцентных и липкостных методов переработки руд.</p> <p>33. Требования безопасности к ведению процессов сгущения, обезвоживания и сушке.</p> <p>34. Требования безопасности к ведению кучного выщелачивания и гидromеталлургических процессов.</p> <p>35. Требования безопасности при переработке золотосодержащих руд и песков.</p> <p>36. Требования к эксплуатации реагентных отделений и складов реагентов.</p> <p>37. Требования к эксплуатации агломерационных, обжиговых и сушильных отделений.</p> <p>38. Требования к эксплуатации складов руды, концентрата, агломерата, окатышей и нерудных материалов.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<p>- обсуждать способы эффективного решения при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов.</p> <p>- распознавать эффективное решение от неэффективного;</p> <p>- приобретать знания в области промышленной безопасности.</p>	<p>39, Требования радиационной безопасности при переработке руд.</p> <p>Перечень теоретических вопросов к экзамену по разделу 2 «Техника безопасности при ведении горных работ подземным способом»:</p> <p>40, Неблагоприятные факторы горного производства в шахтах.</p> <p>39. Основные причины несчастных случаев и профессиональных заболеваний в шахтах.</p> <p>40. Руководящие документы по технике безопасности на шахте.</p> <p>41. Обучение по охране труда в шахтах.</p> <p>42. Выходы из горных выработок в шахтах. Учет спуска и подъема людей. Передвижение людей по выработкам.</p> <p>43. Профессиональные заболевания горных рабочих в шахтах.</p> <p>44. Обеспечение требуемого состава шахтного воздуха.</p> <p>45. Борьба с пылью как профессиональной вредностью в шахтах.</p> <p>46. Обеспечение нормальных климатических условий труда в шахтах.</p> <p>47. Борьба с шумом и вибрациями в шахтах.</p> <p>48. Освещение горных выработок в шахтах.</p> <p>49. Защита от радиоактивных излучений.</p> <p>50. Санитарно-бытовое и медицинское обслуживание работающих в шахтах.</p> <p>51. Травматизм от обрушения пород кровли и меры по улучшению поддержания горных выработок в шахтах.</p> <p>52. Факторы, определяющие безопасность проходческих выработок. Роль технологии и механизации. Роль организации работ.</p> <p>53. Меры безопасности при сооружении шахтных выработок.</p> <p>54. Меры безопасности при сооружении тоннелей и камер.</p> <p>55. Обеспечение безопасности при сооружении выработок в сложных горно-геологических условиях.</p> <p>56. Меры безопасности при очистных работах в угольных шахтах.</p> <p>57. Меры безопасности при очистных работах в рудных шахтах.</p> <p>58. Общие принципы обеспечения безопасности производственного оборудования.</p> <p>59. Технические средства обеспечения безопасности при эксплуатации оборудования в шахтах.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>60. Организация безопасной эксплуатации горного оборудования в шахтах.</p> <p>61. Опасности, связанные с применением электроэнергии в шахте.</p> <p>62. Система электрической защиты в шахтах. Виды исполнения горного электрооборудования.</p> <p>63. Средства индивидуальной защиты от действия электрического тока.</p> <p>64. Факторы, определяющие безопасность работы шахтного транспорта.</p> <p>65. Принципы обеспечения безопасности при перевозке людей и грузов на шахтах.</p> <p>66. Требования к персоналу и организации безопасной работы транспорта.</p> <p>67. Общие требования к территории шахтной поверхности и помещениям технологических зданий. Породные отвалы.</p> <p>68. Средства защиты от вредного воздействия окружающей среды.</p> <p>69. Средства защиты от травматизма.</p> <p>70. Система организации работ по обеспечению безопасности труда в горной промышленности. Расследование и учет несчастных случаев.</p>	
Владеть	<p>- основными методами научных исследований в области безопасности горных работ;</p> <p>- практическими навыками оценки безопасности горного производства;</p> <p>- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену по разделу 3 «Горноспасательное дело»:</p> <p>71. Структура военизированных горноспасательных частей (ВГСЧ).</p> <p>72. Организация службы ВГСЧ.</p> <p>73. Организация горноспасательных работ. Выезд на аварию. Подготовка к спуску в шахту.</p> <p>74. Причины и механизм возникновения шахтных пожаров.</p> <p>75. Геологические и горнотехнические факторы пожароопасности.</p> <p>76. Особенности развития шахтных пожаров. Обнаружение очагов самовозгорания.</p> <p>77. Профилактика пожаров от самовозгорания. Профилактика экзогенных пожаров и противопожарная защита шахт.</p> <p>78. Ликвидация подземных пожаров. Особые случаи тушения подземных пожаров.</p> <p>79. Механизм взрыва газопылевоздушных смесей. Условия возникновения взрывов в шахтах.</p> <p>80. Ликвидация последствий взрыва газопылевоздушных смесей в шахтах.</p> <p>81. Предупреждение взрывов газа и пыли в шахтах.</p> <p>82. Механизм внезапного выброса горных пород и газа. Определение выбросоопасности. Снижение выбросоопасности угольных пластов.</p> <p>83. Предотвращение выбросов горных пород и газа. Обеспечение безопасности рабочих при выбросах</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>пород и газа.</p> <p>84. Природа и механизм горных ударов. Прогноз удароопасности.</p> <p>85. Безопасное ведение горных работ на пластах, подверженных горным ударам.</p> <p>86. Порядок вскрытия, подготовки и отработки удароопасных пластов.</p> <p>87. Источники и причины затопления горных выработок. Предупреждение прорывов воды из затопленных выработок.</p> <p>88. Предупреждение прорывов воды из поверхностных источников. Требования к системам водоотлива.</p> <p>89. Общие требования противоаварийной защиты шахты.</p> <p>90. Технические средства, используемые при ликвидации аварий. Учет требований противоаварийной защиты в структуре управления шахтой.</p> <p>89, Вентиляционные режимы при аварии. План ликвидации аварий.</p>	
Знать	<p>- Основные определения и понятия технологии бурения и взрывания</p> <p>- Технологические приемы и методы производства буровзрывных работ, основные требования обеспечения безопасных условий производства взрывов</p>	<p><i>Перечень контрольных вопросов для подготовки к экзамену по дисциплине «Технология взрывных работ на подземном руднике»</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Взрыв. Взрывчатое вещество. Основные понятия и классификация. 2. Огневой способ взрывания зарядов взрывчатых веществ. 3. Испытание ВМ. Уничтожение ВМ. 4. Промышленные ВВ I - II класса. Условия применения. 5. Электрический способ взрывания зарядов взрывчатых веществ. 6. Расчет зарядов ВВ при проведении горных выработок. Общие положения. 7. Промышленные ВВ III - IV класса. 8. Основные параметры электродетонаторов. 9. Классификация, конструкция и способы инициирования зарядов ВВ. 10. Начальный импульс и чувствительность взрывчатых веществ. 11. Взрывные машинки. Электровзрывные сети и их расчет. 12. Комплекты шпуров при проведении горных выработок. Назначение, конструкция, схемы расположения. 13. Плотность ВВ. Критические диаметр и плотность заряда. 	Технология и безопасность взрывных работ

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>- Требования безопасности по условиям хранения, транспортирования и применения взрывчатых материалов в различных условиях производства буровзрывных работ.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 14. Электроогневой способ взрывания зарядов взрывчатых веществ. 15. Вруб. Классификация, конструкция и принцип действия. 16. Работоспособность и бризантность ВВ. 17. Взрывание детонирующим шнуром. 18. Безопасные условия ведения взрывных работ. 19. Кумулятивное действие взрыва заряда ВВ. 20. Неэлектрические системы взрывания. 21. Персонал для взрывных работ. Общие положения и требования. 22. Кислородный баланс взрывчатых веществ. Газообразные продукты взрыва. 23. Механизация заряжания шпуров и скважин. 24. Порядок получения разрешений на производство взрывных работ, хранение и перевозку ВМ. 25. Первичные и вторичные инициирующие взрывчатые вещества. 26. Хранение и перевозка взрывчатых материалов. Общие сведения. 27. Общие правила ведения и организация взрывных работ. 28. Правила безопасности при обращении с ВВ. 29. Склады взрывчатых материалов. 30. Паспорт БВР. 31. Основные положения по выбору типа ВВ при проходке горных выработок. 32. Прием, отпуск и учет взрывчатых материалов. 33. Отказ и способы их ликвидации. 34. Заряд ВВ. Способы размещения зарядов и технология их образования. 35. Общие сведения по транспортированию взрывчатых материалов. 36. Дополнительные требования правил безопасности при взрывных работах в шахтах, опасных по газу или пыли. 37. Способы и средства взрывания. Общие сведения. 38. Доставка взрывчатых материалов к месту работы. 39. Короткозамедленное взрывание. Сущность, технология, способы и средства КЗВ. 40. Заряд ВВ. Способы размещения зарядов и технология их образования. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		41. Неэлектрические системы взрывания. 42. Общие правила ведения и организация взрывных работ. 43. Плотность ВВ. Критические диаметр и плотность заряда. 44. Общие сведения по транспортированию взрывчатых материалов. 45. Комплекты шпуров при проведении горных выработок. Назначение, конструкция, схемы расположения.	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - Разрабатывать техническую документацию для производства взрыва в соответствии с требованиями безопасности - Составлять план-график организации процессов БВР - Осуществлять выбор рациональных способов и приемов БВР 	Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям: <ol style="list-style-type: none"> 1. Короткозамедленное взрывание. Сущность, технология, способы и средства КЗВ. 2. Заряд ВВ. Способы размещения зарядов и технология их образования. 3. Неэлектрические системы взрывания. 4. Общие правила ведения и организация взрывных работ. 5. Плотность ВВ. Критические диаметр и плотность заряда. 6. Общие сведения по транспортированию взрывчатых материалов. 7. Комплекты шпуров при проведении горных выработок. Назначение, конструкция, схемы расположения. 	
Владеть	- Терминологией	Задачи:	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>в рамках БВР</p> <ul style="list-style-type: none"> - Культурой производственных процессов БВР - Современными способами расчетов и средств производства БВР. 	<p>Изучение дисциплины «Технология взрывных работ на подземном руднике» завершается сдачей экзамена. Экзамен является формой итогового контроля знаний и умений, полученных на лекциях, семинарских, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы.</p> <p>В период подготовки к экзамену студенты вновь обращаются к пройденному учебному материалу. При этом они не только скрепляют полученные знания, но и получают новые. Подготовка студента к экзамену включает в себя три этапа:</p> <ul style="list-style-type: none"> -самостоятельная работа в течение семестра; -непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену по темам курса; -подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билетах. <p>Литература для подготовки к экзамену рекомендуется преподавателем либо указана в учебно-методическом комплексе. Для полноты учебной информации и ее сравнения лучше использовать не менее двух учебников. Студент вправе сам придерживаться любой из представленных в учебниках точек зрения по спорной проблеме (в том числе отличной от преподавателя), но при условии достаточной научной аргументации.</p> <p>Основным источником подготовки к экзамену является конспект лекций, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в опубликованные печатные источники. В ходе подготовки к экзамену студентам необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем.</p> <p>Экзамен проводится по билетам, охватывающим весь пройденный материал. По окончании ответа экзаменатор может задать студенту дополнительные и уточняющие вопросы. На подготовку к ответу по вопросам билета студенту дается 30 минут с момента получения им билета. Положительным также будет стремление студента изложить различные точки зрения на рассматриваемую проблему, выразить свое отношение к ней, применить теоретические знания по современным проблемам процессов дробления, измельчения и грохочения.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	Химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности, промышленные и генетические типы месторождений	Примерный перечень вопросов к зачету 1. Структура запасов полезных ископаемых 2. Кондиции для оконтуривания и подсчета запасов 3. Минимальное промышленное содержание полезных компонентов 4. Бортовое содержание полезных компонентов 5. Минимальная мощность тел полезных ископаемых 6. Максимально допустимая мощность без рудных прослоев, включаемых в подсчет запасов 7. Минимальный метро-процент 8. Минимальный коэффициент рудоносности 9. Предельная глубина разработки и максимальный коэффициент вскрыши 10. Минимальные запасы полезного ископаемого	
Уметь	Решать задачи по определению ценности руд, решать задачи по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр	Примерный перечень практических работ 1. Изучение кондиций для разного вида сырья 2. Методы подсчета запасов методом разрезов 3. Геометризация складчатого залегания 4. Геометризация дизъюнктивов. Эпюры дизъюнктива. Поиски смещенных частей тел полезных ископаемых. 5. Доразведка (задача 34)	Геолого-технологическая оценка минерального сырья
Владеть	Методикой планирования проведения эксплуатационной разведки	Примерный перечень практических работ 1. Изучение кондиций для разного вида сырья 2. Методы подсчета запасов методом разрезов 3. Геометризация складчатого залегания 4. Геометризация дизъюнктивов. Эпюры дизъюнктива. Поиски смещенных частей тел полезных ископаемых. 5. Доразведка (задача 34)	
Знать	основные определения и понятия по дисциплине на уровне	Рекомендуемые главы отчета по геологической практике: Содержание. 1 Общие сведения о практике.	Учебная практика по получению первичных про-

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>освоения материала, представленного на аудиторных занятиях;</p> <p>определения и понятия по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы;</p> <p>определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным ис-</p>	<p>1.1 Цель и задачи практики. 1.2 Места прохождения практики.</p> <p>2 Геологическая характеристика месторождения (по итогам экскурсии на месторождения).</p> <p>2.1 Географическое и административное положение месторождения. 2.2 Орогидрография, климат. 2.3 Геологическое положение месторождения. 2.4 Стратиграфия, интрузивный комплекс. 2.5 Геологическое строение месторождения. 2.6 Характеристика полезного ископаемого. 2.7 Физико-механические свойства. 2.8 Гидрогеология. 2.9 Кондиции, запасы. 2.10 Выводы.</p>	<p>фессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>пользованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды;</p> <p>принципы планирования личного времени, способы и методы саморазвития и самообразования.</p>		
Уметь	<p>корректно выражать положения предметной области знаний;</p> <p>использовать знания на междисциплинарном уровне;</p> <p>самостоятельно овладевать знаниями и навыка-</p>	<p>3 Геологические особенности района геологических работ.</p> <p>3.1 Географическое и административное положение района работ.</p> <p>3.2 Орогидрография, климат.</p> <p>3.3 Геологическое положение района работ.</p> <p>3.4 Стратиграфия, интрузивный комплекс.</p> <p>3.5 Геологическое строение района работ.</p> <p>3.6 Физико-механические свойства горных пород.</p> <p>3.7 Гидрогеология.</p> <p>3.8 Выводы.</p> <p>4 Техника безопасности ведения полевых геологических работ.</p> <p>Заключение.</p> <p>Библиографический список.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	ми их применения в профессиональной деятельности.		
Владеть	<p>навыками самостоятельной, творческой работы, умением организовать свой труд;</p> <p>способностью к самоанализу и самоконтролю;</p> <p>способностью к самообразованию и самосовершенствованию, к поиску и реализации новых, эффективных форм организации своей деятельности.</p>	<p>Приложение 1 Геологическая карта месторождения (масштаб 1:10000, 1:25000).</p> <p>Приложение 2 Геологические разрезы месторождения (масштаб 1:1000, 1:5000).</p> <p>Приложение 3 Полевой дневник.</p> <p>Приложение 4 Ведомость количества пар шагов на 100.</p> <p>Приложение 5 Зарисовка обнажений.</p> <p>Приложение 6 Ведомость замеров систем трещин.</p> <p>Приложение 7 Диаграмма трещиноватости.</p> <p>Приложение 8 Каталог образцов.</p> <p>Приложение 9 Топографический план геологического маршрута в масштабе 1:1000.</p> <p>Приложение 10 Геологический разрез.</p> <p>Приложение 11 Топографический план площадной съемки в масштабе 1:1000.</p> <p>Приложение 12 Схематичная геологическая карта площадной съемки.</p>	
ОПК-6 – готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных			

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	Основные физические законы лежащие в основе разрушения горных пород	<p>Вопросы к зачету</p> <p>Гусеничные движители Схема гусеничного движителя. Кинематика гусеничного обвода. Действительная и теоретическая скорости, буксование. Мощность для движения по прямой, мощность и условия возможности движения. Поворот гусеничного движителя. Уравнения равновесия и их решение. Кинематика поворота и мощность для его выполнения.</p> <p>Проходческие и очистные комбайны Проходческие и очистные комбайны и комплексы на их основе. Области применения. Основные типы проходческих машин. Проходческие комбайны бурового типа. Мощности для их работы. Проходческие комбайны с планетарно-дисковыми исполнительными органами. Мощность для их работы. Определение усилия подачи. Самоходные вагоны. Очистные комбайны. Основные зависимости для определения нагрузок и мощности. Механизмы подачи очистных комбайнов</p> <p>Механизированные крепи Способы крепления горных выработок. Применение гидромеханизированных крепей.</p>	Механизация горного производства

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Типы крепей и их конструктивные схемы. Выбор крепей в зависимости от горно-геологических условий.</p> <p>Экскаваторы Классификация экскаваторов. Конструктивные схемы одноковшовых и многоковшовых экскаваторов. Мощность для приводов механизмов тяги, поворота платформы и напора. Экскаваторы непрерывного действия. Исполнительные органы типа ротор и многоковшовая рама. Особенности их расчета на устойчивость и исчисления производительности исполнительных органов</p>	
Уметь	составлять схемы нагружения на элементы рабочих органов горных машин	<p>Механизированные крепи Составить очистные схемы и характер нагрузок, действующих на крепи. Горное давление на верхняк крепи, его влияние на выбор крепи по рабочему сопротивлению.</p> <p>Забойные конвейеры Выполнить конструктивные схемы Составить требования назначения. Определить нагрузки и выполнить расчет затрат мощности. Представить особенности работы конвейера в составе очистного комплекса и учет изменения передвигаемой горной массы. Тяговый расчет конвейера при постоянной скорости. Учет затрат на изменение кинетической энергии. Оценка влияния угла наклона конвейера и его длины на тяговые усилия цепей</p> <p>Экскаваторы и мощность для работы основных механизмов Составить требования назначения. Выполнить конструктивные схемы Определить нагрузки при рабочем и холостом движении</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Выполнить расчет затрат мощности. Оценка влияния угла наклона экскаватора на действующие нагрузки.</p>	
Владеть	Навыками расчета нагрузок	<p>Выполнить расчет нагрузок действующих: Гусеничные движители Проходческие и очистные комбайны Механизированные крепи Забойные конвейеры Экскаваторы</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - технологические и физико-механические свойства горных пород и массивов; - нормативные документы, регламентирующие обоснование параметров подземных горных выработок; - технические и организационные принципы формирования техноло- 	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену: Классификация вертикальных стволов. Способы и технологические схемы их проведения и крепления. Критерии выбора технологических схем. Выбор формы и размеров поперечного сечения вертикальных стволов. Понятие «Коэффициент использования сечения ствола». Типовые сечения стволов. Понятия «Технологический отход», «Устье ствола». Элементы устья ствола. Разновидности конструкций устьев стволов. Последовательность проведения устьев стволов. Состав комплексов оборудования для проведения устьев стволов. Последовательная технологическая схема проведения стволов. Область применения, достоинства, недостатки. Параллельная технологическая схема проведения стволов. Область применения, достоинства, недостатки. Параллельно-щитовая технологическая схема проведения стволов. Область применения, достоинства, недостатки. Совмещенная технологическая схема проведения стволов. Достоинства, недостатки и область применения. Требования к буровзрывным работам при проведении стволов. Выбор параметров буровзрывных работ при проведении стволов.</p>	Подземная разработка МПИ

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>гических схем проведения и крепления горных выработок;</p> <p>- методика построения графика организации работ при проведении и креплении горных выработок.</p>	<ul style="list-style-type: none"> . Типы врубов при проведении стволов, их выбор. Расположение шпуров в забое. . Принципы и способы контурного взрывания при проведении стволов. . Способы и технические средства бурения шпуров в стволах. . Последовательность заряжания шпуров в стволах. . Способы и схемы проветривания стволов при их проведении. Вентиляционное оборудование. . Фазы погрузки породы в стволах. Технические средства погрузки породы, их выбор. Уборка породы из забоя ствола через передовую скважину. . Типы бадей, схемы их разгрузки и особенности их перемещения в стволах. . Комплексы горнопроходческого оборудования для проведения стволов. Их состав и области применения. . Назначение и состав проходческой подъёмной установки. Принципы определения производительности подъема породы. Классификация схем оснащения проходческого подъёма. . Назначение и типы копров при сооружении стволов. Бескопровой способ сооружения ствола. . Назначение и последовательность возведения временной крепи при сооружении стволов. . Назначение и виды горных крепей стволов. Требования, предъявляемые к ним. . Последовательность и технические средства возведения венцовой, монолитной бетонной, набрызгбетонной и анкерной крепей. Типы призабойных опалубок. . Способы и схемы водоотлива и водоулавливания в стволах при их проведении. . Понятие «Проходческий цикл». Состав процессов и операций проходческого цикла. Принципы разработки графика организации работ в забое. . Технико-экономические показатели проведения выработок. Принципы их определения. . Классификация специальных способов проведения стволов. Области их применения. . Специальный способ проведения стволов с применением ограждающих крепей, область его применения. . Водопонижение при проведении стволов, область его применения и применяемое оборудование. . Способы и технические средства бурения стволов. Области их применения. . Способы промывки стволов при их бурении. Порядок возведения крепи в пробуренных стволах. . Сооружение стволов с замораживанием пород. Схемы замораживания пород и условия их применения. . Способы тампонажа пород при сооружении стволов, их сущность и условия применения. Способы и схемы нагнетания в скважины тампонажного раствора, области их применения. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<ul style="list-style-type: none"> . Классификация горизонтальных выработок. Способы и технологические схемы их проведения и крепления. . Выбор формы и размеров поперечного сечения горизонтальных выработок. . Способы и технологические схемы проведения горизонтальных выработок. Их выбор. . Технологическая схема проведения горизонтальных выработок большой ширины уступным забоем, её достоинства. . Процессы и операции проходческого цикла при буровзрывном способе проведения горизонтальных выработок. Последовательность их выполнения. . Способы и технические средства бурения шпуров при проведении горизонтальных выработок, их выбор. . Буровой инструмент для вращательного, ударно-поворотного, ударно-вращательного и вращательно-ударного бурения. . Паспорт буровзрывных работ и требования, предъявляемые к нему. . Типы врубов при проведении горизонтальных выработок, их выбор. . Безврубные схемы отбойки породы при проведении выработок большой ширины, их достоинства. . Порядок определения глубины и диаметра шпуров. . Назначение и способы контурного взрывания. . Качественные показатели буровзрывных работ при проведении горизонтальных выработок. . Технические средства зарядания шпуров при проведении горизонтальных выработок, их выбор. . Способы и схемы проветривания горизонтальных выработок при их проведении. Вентиляционное оборудование. . Технические средства погрузки горной массы при проведении горизонтальных выработок, их выбор. . Технологические схемы призабойного транспорта при проведении однопутевых (двухпутевых) рельсовых и безрельсовых выработок, их выбор. . Назначение и виды горных крепей горизонтальных выработок. Требования, предъявляемые к ним. . Классификации горных крепей, условия их применения. . Последовательность и технические средства возведения рамных, монолитной бетонной и металлобетонной крепей. . Последовательность и технические средства возведения набрызгбетонной и анкерной крепей. . Перечень вспомогательных работ при проведении горизонтальных выработок. Порядок их производства. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<ul style="list-style-type: none"> . Типы проходческих комбайнов и области их применения. Технологические схемы разрушения забоя комбайнов, их выбор. . Процессы и операции проходческого цикла при комбайновом способе проведения горизонтальных выработок. Достоинства комбайнового способа проведения. . Технологические схемы комбайнового проведения горизонтальных выработок, их выбор. . Комплекты и комплексы горнопроходческого оборудования для проведения горизонтальных выработок. Их состав, области применения, достоинства и недостатки. . Понятие «Проходческий цикл». Состав процессов и операций проходческого цикла. Принципы разработки графика организации работ в забое. . Техничко-экономические показатели поведения выработок. Принципы их определения. . Принципы выбора типов скипов и клетей . Порядок выбора размеров поперечного сечения горной выработки и проверки площади поперечного сечения по фактору «Вентиляция». . Методы предварительного выбора типа крепи горизонтальной выработки. . Параметры горных крепей и принципы их определения. . Порядок выбора бурильных машин и установок при проведении горных выработок. . Технологические параметры буровых машин и принципы их определения. . Последовательность определения производительности бурильных установок. . Порядок выбора погрузочных и погрузочно-транспортных машин. . Последовательность определения производительности погрузочных машин. . Последовательность определения производительности погрузочно-транспортных машин. . Последовательность расчёта объёмов работ при проведении горных выработок. . Последовательность проектирования организации горнопроходческих работ. . Последовательность определения продолжительности бурения шпуров при проведении выработок. . Последовательность определения продолжительности погрузки породы при проведении выработок. . Последовательность определения продолжительности возведения постоянной крепи в горных выработках (для различных типов крепи). . Последовательность расчёта параметров постоянной крепи ствола. . Принципы определения общей продолжительности погрузки породы в стволах для различных техноло- 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>гических схем.</p> <ul style="list-style-type: none"> . Последовательность расчёта производительности проходческой подъёмной установки. . Принципы определения требуемых диаметра и ширины барабана проходческой подъёмной машины. . Последовательность выбора проходческой подъёмной машины. . Последовательность определения продолжительности проходческого цикла по заданной скорости проведения ствола. . Порядок расчёта продолжительности проходческого цикла для различных технологических схем. 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - обосновывать рациональные параметры технологических схем проведения и крепления горных выработок и выбирать технические средства их реализации; - оценивать эксплуатационную производительность горнопроходческого оборудования; - разрабатывать графики организации работ при проведе- 	<p>Расчетно-графическая работа: Разработать технологическую карту проходки горизонтальной горной выработки в соответствии с данными из таблицы, приведенной в приложении 1 настоящей рабочей программы.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	нии и креплении горных выработок; - рассчитывать технико-экономические показатели проведения и крепления горных выработок.		
Владеть	- горной терминологией; - методами разработки проектной документации по проведению и креплению горных выработок; - методами технико-экономического обоснования проектных решений по проведению и креплению горных выработок.	<p style="text-align: center;">Контрольная работа:</p> <p>По исходным данным, приведенным в разделе 6 настоящей рабочей программы, начертить сечение горной выработки, проверить его по допустимой скорости движения воздуха, выбрать и рассчитать параметры крепи. Обосновать оборудование, применяемое на проходке горной выработки. Рассчитать время на выполнение основных технологических операций</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - технологию, механизацию, строительство карьера; - процессы рудо-подготовки; - процессы перемещения и складирования горной массы; - процессы, технику и технологию геотехнологических способов добычи полезных ископаемых; - организацию открытых горных работ; - технологии комплексного использования минерального сырья и охраны окружающей среды; 	<p>Вопросы для подготовки к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сущность открытого способа добычи. 2. Отличительные особенности открытых горных работ 3. Достоинства и недостатки открытых горных работ 4. Этапы открытого способа разработки 5. Основные показатели соотношения объемов вскрышных и добычных работ 6. Типы месторождений, разрабатываемых открытым способом 7. Основные схемы карьерных разработок <p>Тесты:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Карьер - в техническом значении это: <ul style="list-style-type: none"> А) Горное предприятие, осуществляющее открытую разработку месторождения Б) Совокупность открытых горных выработок, служащих для разработки месторождения В) Способ добычи полезных ископаемых, при котором процессы выемки осуществляются в подземных горных выработках Г) Горная выработка круглого сечения, пробуренная с поверхности земли или с подземной выработки <p>Ответ: Б</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Угол рабочего борта может составлять: <ul style="list-style-type: none"> А) 7 градусов Б) 10 градусов В) 12 градусов Г) 15 градусов <p>Ответ: Все варианты</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Угол не рабочего борта может составлять: 	Открытая разработка МПИ

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>А) 35 градусов Б) 37 градусов В) 40 градусов Г) 45 градусов Ответ: Все варианты</p> <p>4. Черточка, проведенная перпендикулярно изолинии (бровке) и указывающая свободным концом направление уменьшения обозначаемой изолиниями величины называется: А) Топографический штрих Б) Изоляционный штрих В) Берг-штрих Г) Линейный штрих Ответ: В</p> <p>5. Горизонтальное проложение уступа определяется по формуле: А) $x = H_y \cdot \sin(b)$ Б) $x = h \cdot l$ В) $x = H_y \cdot h/n$ Г) $x = H_y \cdot \text{ctg}(\alpha)$ Ответ: Г</p> <p>6. Какой термин относится к открытым горным работам: А) Откос Б) Берма В) Разубоживание Г) Вскрыша Ответ: Все варианты</p> <p>7. К основным объектам открытой разработки относятся:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>А) Карьер Б) Промышленная площадка В) Отвалы Г) Транспортные коммуникации Ответ: Все варианты верны</p> <p>8. В результате выполнения вскрышных и добычных работ образуется? А) Траншея В) Карьер С) Дамба D) Площадка Ответ: В</p> <p>9. Работы по формированию выездных и разрезных траншей на ниже лежащем горизонте при углубочной системе разработке называются? А) ГПР - горные подземные работы В) ГKR - горно-капитальные работы С) ГКВ - горные капитальные выработки D) ГПР - горно-подготовительные работы Ответ: D</p> <p>10. Часть массива горных пород в карьере имеющая рабочую поверхность форме ступени называется? А) Уступ В) Откос С) Бровка D) Карьер</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Ответ: А</p>	
Уметь	<p>- организовывать рациональное и безопасное ведение горных работ при открытой разработке месторождений полезных ископаемых</p>	<p>Вычертить в разрезе и в плане участок рабочей зоны карьера, состоящий из двух уступов – вскрышного и добычного (рис.). Чертеж выполнить в масштабе 1:200. По результатам построения определить угол рабочего борта участка карьера.</p> <p>Исходные данные для выполнения практической работы по заданию преподавателя.</p> 	
Владеть	<p>- горной терминологией; - основными нормативными документами;</p>	<p>В соответствии с нормативными документами определить следующие рациональные технологические параметры: высоту и угол откоса уступа, угол откоса борта карьера, глубину карьера.</p>	
Знать	<p>- основные определения и понятия при</p>	<p>Контрольные вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Астрономическая система координат. 2. Геодезическая система координат. 	Геодезия и маркшейдерия

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>оценки окружающей среды</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы исследований, используемых в процессе оценки в сфере горного производства. - определения процессов оценки в сфере строительства и эксплуатации подземных горных предприятий. 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Равноугольная (конформная) поперечно-цилиндрическая проекция Гаусса-Крюгера, ее свойства. 4. Зональная система прямоугольных координат Гаусса-Крюгера. 5. Ориентирование линий местности, ориентирные углы. 6. Истинный азимут, сближение меридианов. 7. Магнитный азимут, склонение магнитной стрелки. 8. Дирекционные углы и румбы линий местности. 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - выделять общее состояние окружающей среды. - обсуждать способы эффективного решения , науч- 	<p style="text-align: center;">Лабораторная работа № 1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что называется масштабом плана или карты? 2. Что называется численным масштабом плана или карты? 3. Перечислите стандартные численные масштабы топографических карт. 4. Расскажите принцип построения поперечного масштаба. 5. Приведите формулу наименьшего деления поперечного масштаба. 6. Что называется графической точностью? 7. Что называется точностью масштаба плана или карты? 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>ные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования горного производства.</p> <p>-</p> <p>корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания в процессах оценки в сфере строительства и эксплуатации подземных горных предприятий.</p>		
Владеть	- способами оценивания значи-	<p>Лабораторная работа № 2</p> <p>1. Перечислите типы отсчетных устройств теодолитов.</p>	

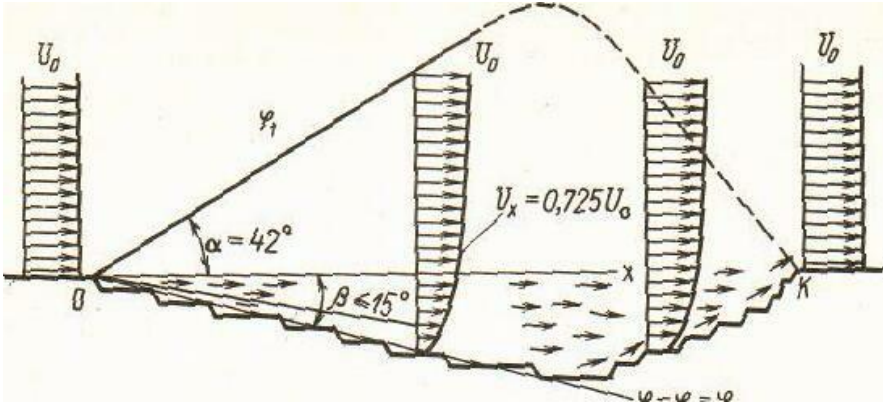
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>мости и практической пригодности полученных результатов в определении состояния окружающей среды.</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными методами решения задач в области определения научных законов и методов при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования горного производства. - способами совершенствования профессиональных знаний и умений 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Что называется ценой деления лимба? 3. Перечислите основные правила обращения с теодолитом. 4. Что называется эксцентриситетом алидады? 	

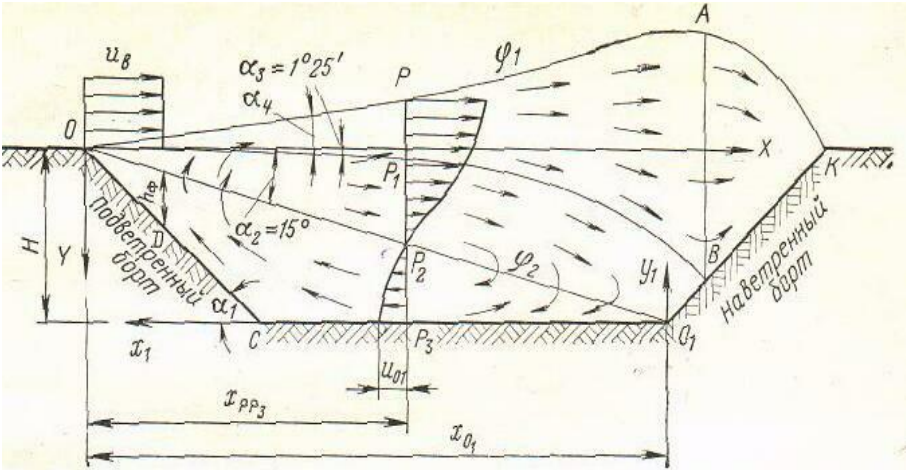
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>путем использования возможностей информационной среды при определении процессов оценки в сфере строительства и эксплуатации подземных горных предприятий.</p>		
Знать	<p>– Основные методы оценки состояния окружающей среды – Основные понятия, связанные с аэрологией горных предприятий и методами оценки состояния окружающей среды – Содержание законов и методы оценки со-</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Атмосфера Земли. • Естественная тяга. • Рудничный воздух. • Главные ядовитые примеси рудничного воздуха • Предотвращение метановыделения и воспламенения. • Рудничная пыль, угольная пыль, серная (сульфидная) пыль. • Классификация способов борьбы с рудничной пылью • Климатические условия в шахтах • Ламинарное и турбулентное движение воздуха. • Проветривание тупиковых проходческих забоев. • Источники движения воздуха в шахте. • Дегазация при проходке выработок. • Источники загрязнения атмосферы карьеров. 	Аэрология горных предприятий

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>стояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Прямоточная и рециркуляционная схема проветривания. • Комбинированные схемы проветривания. • Конвективная схема проветривания. • Инверсионная схема движения воздуха в карьере. • Искусственная вентиляция карьеров. • Интенсификация естественного проветривания. • Оценка воздействия на окружающую среду (от разработки месторождения) • Термодинамика атмосферы карьеров. • Схема вентиляционной установки. • Схемы реверсирования вентиляционных установок. • Шахтный осевой и центробежный вентилятор. (схемы) • Способы проветривания шахт и рудников. • Вентиляция очистных блоков в рудных шахтах. • Порядок проектирования вентиляции шахт. 	
Уметь	<p>– Использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды. – Применять понятия, связанные с аэрологией горных предприятий и методами</p>	<p>Контрольные работы:</p> <p>Контрольная работа №1</p> <p>Предмет, цели, задачи курса аэрологии горных предприятий. Санитарно-гигиенические требования к атмосфере горного предприятия. Рециркуляционная схема проветривания карьера.</p> <p>Вариант №2</p> <p>1. Физические свойства воздуха.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>оценки состояния окружающей среды – Применять нормативно правовые документы в своей деятельности для обеспечения эффективной работы горного предприятия в условиях рыночной экономики.</p>	<p>Местное сопротивление. Требования к средствам искусственного проветривания. Вариант №3 Виды давления вентиляционной сети. Лобовое сопротивление. Силы, формирующие движение воздуха в карьере. Вариант №4 Основные законы аэромеханики. Естественное проветривание карьера. Классификация способов проветривания карьеров. Вариант №5 Режимы движения воздуха в шахте Расчет параллельного соединения воздухопроводов. Схемы искусственного проветривания карьера. Вариант 6 Типы воздушных потоков. Тепловые схемы проветривания карьера. Основные способы интенсификации и управления естественным воздухообменом в карьере. Вариант №7 Закон сопротивления, сопротивления трения Характеристика воздуховода. Комбинированная схема проветривания карьера тепловыми силами. Вариант №8 Температурная стратификация атмосферы карьера. Совместное действие ветровых и тепловых сил при проветривании карьеров.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Оптимизация геометрии карьера и увеличение угла раскрытия ветрового потока</p> <p>Вариант №9</p> <p>Пульсационные термические силы в карьере</p> <p>Расчет последовательного и параллельного соединения воздухопроводов.</p> <p>Конвективная и инверсионная схема проветривания.</p> <p>Вариант № 10</p> <p>Расчет комбинированного соединения воздухопроводов.</p> <p>Туманообразование в карьере.</p> <p>Комбинированная схема проветривания карьера.</p>	
Владеть	<p>– Методами оценки состояния окружающей среды</p> <p>– Понятиями, связанными с аэрологией горных предприятий и методами оценки состояния окружающей среды.</p> <p>– Законами и методами оценки состояния окружающей сре-</p>	<p align="center">Содержание расчетно-графической работы</p> <p><u>Задание</u></p> <p>Определить расход воздуха, проветривающего карьер и скорости распространения ветра в контуре карьера в расчетных его точках F и G для прямоточной и рециркуляционной схем проветривания (рис.1,2).</p> <p><u>Прямоточная схема</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Скорость ветра на поверхности: $V_B = 1,8 - 0,01 \cdot N_{\text{ВАР}}$, м/с; • Угол подветренного борта: $\beta = 15 - 0,2 \cdot N_{\text{ВАР}}$, град; • Высота уступа: $h = 10$ м; • Ширина бермы безопасности: $b = 1/3 \cdot h$, м; • Угол откоса уступа: 70 град; • Длина карьера по низу: $L_{\text{низ}} = 100 + 20 \cdot N_{\text{ВАР}}$, м; 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ды в сфере функционирования производства по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Глубина карьера: $H_K = 50 + 5 \cdot N_{\text{ВАР}}$, м; Координаты точек F и G: $F (X = 100 + 5 \cdot N_{\text{ВАР}}, \text{ м}; Y = 25 + 2 \cdot N_{\text{ВАР}}, \text{ м});$ $G (X = 100 + 5 \cdot N_{\text{ВАР}}, \text{ м}; Y = 0, \text{ м})$  <p style="text-align: center;">Рис. 1. Прямоточная схема проветривания</p> <p><u>Рециркуляционная схема:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Скорость ветра на поверхности: $V_B = 1,8 + 0,01 \cdot N_{\text{ВАР}}$, м/с; Угол подветренного борта: $\alpha_1 = 20 + 0,5 \cdot N_{\text{ВАР}}$, град; Высота уступа: $h = 15$ м; Ширина бермы безопасности: $b = 1/3 \cdot h$, м; 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> • Ширина рабочей площадки: $Ш_{р.п.} = 40 + N_{ВАР}, м;$ • Угол откоса уступа: 70 град; • Длина карьера по низу: $L_{низ} = 100 + 10 \cdot N_{ВАР}, м;$ • Глубина карьера: $H_K = 150 + 5 \cdot N_{ВАР}, м;$ • Угол пограничного слоя: $\alpha_2 = 15 + 0,2 \cdot N_{ВАР}, град;$ • Координаты точек F и G: $F (X = 100 + 5 \cdot N_{ВАР}, м; Y = 25 + 2 \cdot N_{ВАР}, м);$ $G (X = 100 + 8 \cdot N_{ВАР}, м; Y = 50 + 5 \cdot N_{ВАР}, м)$ 	
Знать	- конструкции и принципы дейст-	Теоретические вопросы к зачету (перечень вопросов приведен в разделе 7	Горные машины и обо-

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>вия современных горных машин;</p> <ul style="list-style-type: none"> - технические характеристики современных горных машин; - перспективные направления развития горных машин. 		рудование
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - использовать актуальные стандарты и нормативную документацию в горных машин; - анализировать состояние и перспективы развития горных машин; - использовать современные подходы к анализу горных ма- 	<p>Практические задания для зачета (примерный перечень заданий приведен в разделе 7,</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	шин. - методиками анализа состояния горных машин и оборудования; - современными методиками расчета и проектирования горных машин; - навыками поиска и анализа информации о перспективных методах горных машин.	Теоретические вопросы к зачету (перечень вопросов приведен в разделе 7)	
ОПК-7 – умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов			
Знать	сущность и значение информации в развитии современного информационног	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перечислите виды адресации ячеек. Правила изменения адресов при копировании в разных направлениях. 2. Каков синтаксис встроенных функций Excel? 3. Назовите предназначение, область применения и синтаксис логических функций. 4. Какие функции Excel отвечают за поиск наименьших, наибольших, средних значений, сумм, произведений по сплошным и не сплошным диапазонам. 5. Перечислите виды и назначения диаграмм Excel. Укажите порядок построения. 	Информатика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>о общества, современные тенденции в развитии информационных технологий</p> <p>17. понятие и основные виды архитектуры ЭВМ, способы хранения информации; основные определения и термины, используемые в компьютеризированных средствах решения прикладных задач основные приемы алгоритмизации структуру</p>	<p>6. Перечислите порядок решения задач оптимизации.</p> <p>7. Назовите основные элементы реляционной таблицы/</p> <p>8. Перечислите основные этапы проектирования РБД.</p> <p>9. Перечислите виды связей.</p> <p>10. Какими средствами СУБД обеспечивает целостность данных?</p> <p>11. Перечислите виды и правила создания запросов MS Access.</p> <p>12. Задание. Спроектировать и реализовать БД «Библиотека», хранящую информацию о книгах, посетителях и сотрудниках библиотеки.</p> <p>13. Перечислите способы несанкционированного доступа к информации.</p> <p>14. Какие законодательные акты РФ, регулируют правовые отношения в сфере информационной безопасности?</p> <p>15. Как используется электронно-цифровая подпись?</p> <p>16. Перечислите основные методы защиты вашего ПК.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>организации ПК, классификацию периферийных устройств; современные языки программирования</p> <p>основные правила и методики использования компьютеризированных средств решения прикладных задач; базы данных, программное</p>		
Уметь	<p>обсуждать способы эффективного получения и</p>	<p>Создать таблицу «Личная карточка сотрудника»: ФИО, Стаж, Категория, Оклад.</p> <p>1) Назначить сотруднику премию по правилу: сотрудникам 2-ой категории со стажем выше 5 лет – А руб.; сотрудникам 1-ой категории со стажем выше 10 лет – В тыс. руб.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>хранения и переработки информации</p> <p>оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники; произвести сравнительный анализ возможностей доступных средств обработки информации; (выявлять и строить) типичные модели решения предметных задач по изученным образцам</p>	<p>2) Сколько человек имеет 2-ую категорию?</p> <p>3) Сколько денег в сумме получили сотрудники со стажем [5; 15] лет?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>проводить анализ полученных результатов самостоятельно приобретать знания в предметной области с использованием ИКТ;</p> <p>осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей</p>		
Владеть	<p>навыками поиска хранения, переработки информации;</p> <p>навыками отбора информации для</p>	<p>✓ Вычислите значение функции в заданной точке и при заданном коэффициенте a.</p> $z(x) = \begin{cases} \sin(x - a), & \text{если } x \in [-5; 5] \text{ и } a - \text{чётное} \\ \ln(2) - a, & \text{если } x \in (5; 8] \text{ и } a - \text{нечётное} \\ \sqrt{ a - x }, & \text{иначе} \end{cases}$ <p>✓ Графически найдите корень уравнения $0,5^x - 3 = -(x + 1)^2$</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>эффективного выполнения задач; основными алгоритмами и подходами к решению прикладных задач профессиональной деятельности; практическими навыками решения задач в компьютеризированной среде, навыками обработки и анализа данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях, интерпретации</p>	<p>○</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>полученных результатов</p> <p>навыками работы с поисковыми системами; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов технологиям разработки собственных алгоритмов решения прикладных задач; навыками оценки рациональности и оптимальности решения; способами</p>		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	назначения и оценки эффективности использования средств защиты информации		
Знать	– Программные продукты, используемые для обработки массивов информации для проектирования карьеров.	<p>Перечень тем семинарских занятий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Свойства информации. Аппаратное обеспечение. Автоматизированные и автоматические системы управления. Безопасность информационных систем. 2. Этапы развития информационных технологий. 3. Базовые информационные технологии: телекоммуникационные технологии, технологии защиты информации. 4. Текстовая информация, вычислительная и деловая графика. Программное обеспечение для обработки информации. Обработка текстовой и числовой информации. 5. Базы данных. Файлы и файловые системы. Классификация баз данных. Структурные элементы и модели базы данных. Перспективы развития баз данных. 6. Материальное и компьютерное моделирование. Понятие модели и моделирование. Сущность моделирования. Классификация моделей. Принципы и схемы процесса моделирования. 7. Геоинформационные системы и технологии. Мультимедийные технологии. 	Технология производства работ
Уметь	– Использовать программные продукты, используемые для обработки массивов информа-	<p>Перечень тем практических занятий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Информационные системы и технологии в горном деле. Общие сведения. Доклад 2. Программное обеспечение для обработки информации. Обзор программных продуктов 3. Вычислительная и деловая графика. Построение диаграмм и графиков. Вероятность и статистика. Надстройки в электронных таблицах 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																								
	ции для проектирования карьеров.	<p>4. Базы данных. Создание базы данных</p> <p>5. Использование компьютерной графики. Система автоматизированного проектирования AutoCAD</p> <p>6. Методы материального моделирования в горном деле</p> <p>7. Компьютерное моделирование в горном деле</p> <p>8. Геоинформационные системы и технологии.</p>																									
Владеть	<p>– Методами ввода геологической информации в программные продукты проектирования карьеров;</p> <p>– Методами обработки массивов исходной информации для проектирования карьеров.</p>	<p>Аудиторная контрольная работа №1 – Строительство карьера</p> <p>Карьер вскрыт по комбинированной схеме - два вскрышных горизонта вскрыты внешней групповой траншеей с отдельными выходами на поверхность, а рудный пласт горизонтального залегания - внутренней траншеей. Рельеф поверхности равнинный. Породы вскрыши мягкие. На выемке и погрузке используется автомобильный транспорт.</p> <table data-bbox="582 925 1523 1452"> <tr> <td>Производительность карьера, млн.м³/год</td> <td>$Q_k = 1$</td> </tr> <tr> <td>Плотность породы и руды, кг/м³</td> <td>$\gamma_v = \gamma_r = 2000$</td> </tr> <tr> <td>Длина карьера по верху, м</td> <td>$L_k = 2000$</td> </tr> <tr> <td>Глубина карьера, м</td> <td>$H = 30$</td> </tr> <tr> <td>Мощность пласта, м</td> <td>$M = 10$</td> </tr> <tr> <td>Высота добычного и вскрышных уступов, м</td> <td>$h_y = 10$</td> </tr> <tr> <td>Ширина дна траншей, м</td> <td>$b = 20$</td> </tr> <tr> <td>Ширина транспортной бермы, м</td> <td>$b_T = 20$</td> </tr> <tr> <td>Ширина предохранительной бермы, м</td> <td>$b_{п} = 5$</td> </tr> <tr> <td>Ширина заходки, м</td> <td>$A = 15$</td> </tr> <tr> <td>Угол откоса бортов внешней траншеи, град</td> <td>$d = 45$</td> </tr> <tr> <td>Угол откоса уступа нерабочего борта карьера, град</td> <td>$d = 45$</td> </tr> </table>	Производительность карьера, млн.м ³ /год	$Q_k = 1$	Плотность породы и руды, кг/м ³	$\gamma_v = \gamma_r = 2000$	Длина карьера по верху, м	$L_k = 2000$	Глубина карьера, м	$H = 30$	Мощность пласта, м	$M = 10$	Высота добычного и вскрышных уступов, м	$h_y = 10$	Ширина дна траншей, м	$b = 20$	Ширина транспортной бермы, м	$b_T = 20$	Ширина предохранительной бермы, м	$b_{п} = 5$	Ширина заходки, м	$A = 15$	Угол откоса бортов внешней траншеи, град	$d = 45$	Угол откоса уступа нерабочего борта карьера, град	$d = 45$	
Производительность карьера, млн.м ³ /год	$Q_k = 1$																										
Плотность породы и руды, кг/м ³	$\gamma_v = \gamma_r = 2000$																										
Длина карьера по верху, м	$L_k = 2000$																										
Глубина карьера, м	$H = 30$																										
Мощность пласта, м	$M = 10$																										
Высота добычного и вскрышных уступов, м	$h_y = 10$																										
Ширина дна траншей, м	$b = 20$																										
Ширина транспортной бермы, м	$b_T = 20$																										
Ширина предохранительной бермы, м	$b_{п} = 5$																										
Ширина заходки, м	$A = 15$																										
Угол откоса бортов внешней траншеи, град	$d = 45$																										
Угол откоса уступа нерабочего борта карьера, град	$d = 45$																										

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																				
		<p>Угол откоса уступа рабочего борта карьера, град $\gamma = 60$ Остальные данные сведены в табл. 1.1 Таблица Исходные данные для выполнения расчетно-графической работы</p> <table border="1" data-bbox="539 580 1637 1445"> <thead> <tr> <th data-bbox="539 580 732 751">Номер варианта</th> <th data-bbox="732 580 1131 751">Ширина карьера по верху Вк , м</th> <th data-bbox="1131 580 1357 751">Ширина рабочей площадки Шр.п , м</th> <th data-bbox="1357 580 1637 751">Руководящий уклон траншей ip</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1000</td><td>40</td><td>0,060</td></tr> <tr><td>2</td><td>1010</td><td>45</td><td>0,061</td></tr> <tr><td>3</td><td>1020</td><td>50</td><td>0,062</td></tr> <tr><td>4</td><td>1030</td><td>55</td><td>0,063</td></tr> <tr><td>5</td><td>1040</td><td>60</td><td>0,064</td></tr> <tr><td>6</td><td>1050</td><td>65</td><td>0,065</td></tr> <tr><td>7</td><td>1060</td><td>70</td><td>0,066</td></tr> <tr><td>8</td><td>1070</td><td>75</td><td>0,067</td></tr> <tr><td>9</td><td>1080</td><td>80</td><td>0,068</td></tr> <tr><td>10</td><td>1090</td><td>40</td><td>0,069</td></tr> <tr><td>11</td><td>1100</td><td>45</td><td>0,070</td></tr> <tr><td>12</td><td>1110</td><td>50</td><td>0,071</td></tr> <tr><td>13</td><td>1120</td><td>55</td><td>0,072</td></tr> <tr><td>14</td><td>1130</td><td>60</td><td>0,073</td></tr> <tr><td>15</td><td>1140</td><td>65</td><td>0,074</td></tr> <tr><td>16</td><td>1150</td><td>70</td><td>0,075</td></tr> </tbody> </table>	Номер варианта	Ширина карьера по верху Вк , м	Ширина рабочей площадки Шр.п , м	Руководящий уклон траншей ip	1	1000	40	0,060	2	1010	45	0,061	3	1020	50	0,062	4	1030	55	0,063	5	1040	60	0,064	6	1050	65	0,065	7	1060	70	0,066	8	1070	75	0,067	9	1080	80	0,068	10	1090	40	0,069	11	1100	45	0,070	12	1110	50	0,071	13	1120	55	0,072	14	1130	60	0,073	15	1140	65	0,074	16	1150	70	0,075	
Номер варианта	Ширина карьера по верху Вк , м	Ширина рабочей площадки Шр.п , м	Руководящий уклон траншей ip																																																																				
1	1000	40	0,060																																																																				
2	1010	45	0,061																																																																				
3	1020	50	0,062																																																																				
4	1030	55	0,063																																																																				
5	1040	60	0,064																																																																				
6	1050	65	0,065																																																																				
7	1060	70	0,066																																																																				
8	1070	75	0,067																																																																				
9	1080	80	0,068																																																																				
10	1090	40	0,069																																																																				
11	1100	45	0,070																																																																				
12	1110	50	0,071																																																																				
13	1120	55	0,072																																																																				
14	1130	60	0,073																																																																				
15	1140	65	0,074																																																																				
16	1150	70	0,075																																																																				

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства				Структурный элемент образовательной программы
		17	1160	75	0,076	
		18	1170	80	0,077	
		19	1180	45	0,078	
		20	1190	60	0,079	
		21	1200	100	0,080	
		<p>Номер варианта - последние цифры шифра (для заочного обучения) или порядковый номер в списке группы (для дневного обучения).</p> <p>Недостающие данные берутся из справочной литературы.</p> <p>Задание на выполнение расчетно-графической работы</p> <p>На основе расчетов вычертить план горных работ карьера на момент сдачи его в эксплуатацию и промежуточный на 5-10-й месяцы его строительства в масштабе 1:5000, а поперечные разрезы в масштабе 1:2000.</p>				
Знать	основные правила и методики использования компьютеризированных средств, баз данных, лицензионного программного обеспечения для анализа производственных решений	<p>Устный опрос:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Инженерный анализ исходных данных и уточнение задачи на проектирование. 2. Поиск технического решения задачи на проектирование. 3. Этапы моделирования в процессе создания проекта. 4. По каким направлениям осуществляется оценка результатов проектирования? 5. Этапы разработки конструкторской документации. 6. Какие виды ошибок могут возникнуть при проектировании? 7. Методика выявления конструкторских ошибок при проверке рабочих чертежей. 8. Использование структурно-функционального анализа для оценки выбранной конструктивной схемы. 9. Методика выявления и устранения причин возникновения отказов. 10. Авторский надзор за изготовлением опытного образца. 				Анализ и оценка результатов

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	самостоятельно оценивать и анализировать результаты проектов с использованием информационных технологий; осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей		
Владеть	технологиями разработки собственных алгоритмов анализа и оценки результатов производственных задач; навыками оценки рациональности и оптимальности результатов; способами назначения и оценки эффек-	<p><i>Домашнее задание №2</i></p> <p>Организация проходки подготовительных и нарезных выработок</p> <p>Рассчитать и построить график организации работ при проведении горно-подготовительных выработок буровзрывным способом.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	тивности полученных результатов		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия информатики и информационных систем; - информационные процессы в структуре горного предприятия 	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Построение дуги. 2. Команда Move (Переместить). 3. Команда редактирования Rotate (Повернуть). 4. Команда Trim (Отсечь) и Extend (Удлинить). 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - решать стандартные задачи с использованием вычислительной техники; - применять методы анализа и обработки данных, решать задачи профессиональной деятельности с использованием 	<p>Домашнее задание № 2.</p> <p>Раскрыть одну из представленных тем: Построение графиков. Расчет выемочно-погрузочных работ и транспортирования. Интерфейс пользователя AutoCAD. Построение графических объектов. Технико-экономическая оценка вариантов с применением ЭВМ. Средства просмотра и оформления чертежей.</p>	Инновационная деятельность горных предприятий

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	информационных технологий		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - терминологией в рамках информационных технологий; - современными программными и аппаратными комплексами сбора, хранения и обработки информации 	<p style="text-align: center;">Контрольная работа № 2. По представленным данным построить произвести расчет контурного коэффициента и определить границы карьера.</p> <p style="text-align: center;">Контрольная работа № 4. Определить параметры транспортной бермы для заданных условий. Представить поперечный профиль карьерной автодороги.</p> <p style="text-align: center;">Контрольная работа № 5. Произвести горно-геометрический анализ карьерного поля при различных схемах подготовки горизонтов.</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия информатики и информационных систем; - информационные процессы в структуре горного предприятия 	<p style="text-align: center;">Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Построение дуги. 2. Построение эллипса. 3. Команда Move (Переместить). 4. Команда редактирования Rotate (Повернуть). 5. Команда Trim (Отсечь) и Extend (Удлинить). 6. Установка параметров чертежа. 7. Черчение объектов. 8. Черчение прямоугольника и круга. 	Применение ЭВМ при проектировании ОГР
Уметь	- решать	Домашнее задание № 2.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>стандартные задачи с использованием вычислительной техники;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методы анализа и обработки данных, решать задачи профессиональной деятельности с использованием информационных технологий 	<p>Раскрыть одну из представленных тем: Построение графиков. Расчет выемочно-погрузочных работ и транспортирования. Интерфейс пользователя AutoCAD. Построение графических объектов. Технико-экономическая оценка вариантов с применением ЭВМ. Средства просмотра и оформления чертежей.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - терминологией в рамках информационных технологий; - современными программными и аппаратными комплексами сбора, хранения 	<p>Контрольная работа № 2. По представленным данным построить произвести расчет контурного коэффициента и определить границы карьера.</p> <p>Контрольная работа № 4. Определить параметры транспортной бермы для заданных условий. Представить поперечный профиль карьерной автодороги.</p> <p>Контрольная работа № 5. Произвести горно-геометрический анализ карьерного поля при различных схемах подготовки горизонтов.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	и обработки информации		
Знать	<p>основные определения и понятия по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях;</p> <p>определения и понятия по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы;</p> <p>определения, понятия, правила и процессы по</p>	<p>Примерное индивидуальное задание на учебную практику:</p> <p>○ Раздел 1: Геодезические изыскания</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Инструктаж по технике безопасности</i> 2. <i>Получение приборов и инструментов; осмотр их состояния, поверки, юстировка. Выполнение пробных измерений. Определение коэффициента нитяного дальномера.</i> 3. <i>Создание планово-высотного обоснования съёмки участка в масштабе 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0,25 метра и выноса в натуру проектов горизонтальной и вертикальной планировок.</i> 4. <i>Рекогносцировка участка работ; выбор точек планово - высотного обоснования и закрепление их на местности</i> 5. <i>Топографическая съёмка участка в масштабе 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0,25 метра.</i> 	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно - исследовательской деятельности

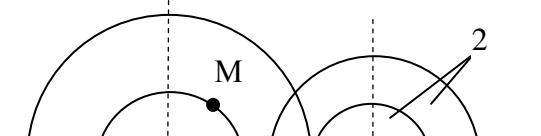
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды; принципы планирования личного времени, способы и методы саморазвития и самообразования.</p>		
Уметь	<p>корректно выражать положения предметной области знаний;</p> <p>использовать</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Камеральная обработка результатов полевых измерений с составлением топографического плана участка съёмки в масштабе 1:500 2. Математическая подготовка данных для выноса в натуру осей зданий и инженерных сооружений. 3. Вынос в натуру осей зданий и сооружений. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>знания на междисциплинарном уровне;</p> <p>самостоятельно овладевать знаниями и навыками их применения в профессиональной деятельности.</p>	<p>4. Разбивка кривой способом прямоугольных координат</p> <p>5. Определение координат точки теодолитного хода, примыкающего к пунктам настенной полигонометрии способом однократной линейной засечки</p>	
Владеть	<p>навыками самостоятельной, творческой работы, умением организовать свой труд;</p> <p>способностью к самоанализу и самоконтролю;</p> <p>способностью к самообразованию и самосовершенствованию, к поиску и реализации новых, эффектив-</p>	<p>1. Определение недоступного расстояния способом построения треугольника</p> <p>2. Вынос на местности точки на проектную высоту и линии проектного уклона</p> <p>3. Нивелирование по квадратам, проектирование горизонтальной площадки под условием нулевого баланса земляных работ. Составление чертежа "Картограмма земляных работ" с вычислением объёмов выемки и насыпи на площадке.</p> <p>4. Определение высоты и крена инженерного сооружения башенного типа</p> <p>5. Составление отчёта по геодезической части практике и сдача зачёта.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ных форм организации своей деятельности.		
ОПК-8 – способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими			
Знать	- Современные интегрированные информационные системы применяемые в горном деле	<p>Вопросы для подготовки к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные схемы карьерных разработок 2. Вскрытие карьерных полей 3. Классификация вскрывающих выработок 4. Классификация способов вскрытия 	
Уметь	- Использовать информационные технологии для проектирования горнотехнических сооружений и решения не типовых задач на горном предприятии	<p>Вычертить транспортную берму в разрезе. Чертеж выполнить в масштабе 1:100 или 1:200.</p>	Открытая разработка МПИ
Владеть	- Практи-	Определить параметры транспортных берм. Исходные данные для выполнения работы по заданию	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ческими навыками проектирования открытых горных работ с использованием современных интегрированных информационных систем</p>	<p>преподавателя.</p>	
<p>ОПК-9 – владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений</p>			
<p>Знать</p>	<p>основные понятия проецирования и способы преобразования проекций, равновесия материальных тел, виды движения тел, реакции связей.</p>	<p>Перечень теоретических вопросов:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Аксиомы статики. Связи и их реакции</i> ○ <i>Произвольная пространственная система сил. Частные случаи приведения системы к простейшему виду. Условия и уравнения равновесия.</i> ○ <i>Фермы. Метод вырезания узлов (аналитическая и графическая форма расчета). Метод сечений.</i> ○ <i>Момент силы относительно точки и оси. Связь момента силы относительно точки с моментом силы относительно оси.</i> ○ <i>Движение точки лежащей на вращающемся теле.</i> ○ <i>Сложное движение точки. Теорема о сложении скоростей и теорема о сложении ускорений.</i> ○ <i>Трение качения. Коэффициент трения качения</i> ○ <i>Произвольная плоская система сил.</i> ○ <i>Произвольная система сил. Лемма о параллельном переносе силы. Основная теорема статики.</i> ○ <i>Трение качения. Коэффициент трения качения.</i> ○ <i>Центр тяжести. Способы определения координат центра тяжести</i> ○ <i>Классификация связей. Уравнения связей.</i> ○ <i>Плоскопараллельное движение твердого тела. Уравнения плоского движения. Определение скоро-</i> 	<p>Теоретическая механика</p>

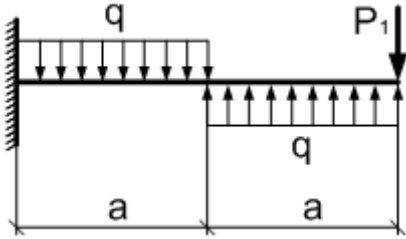
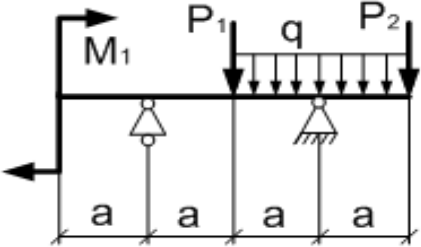
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><i>стей точек плоской фигуры.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Плоскопараллельное движение твердого тела. Мгновенный центр скоростей. Частные случаи нахождения мгновенного центра скоростей.</i> ○ <i>Плоскопараллельное движение твердого тела. Определение ускорений точек плоской фигуры.</i> ○ <i>Поступательное и вращательное движение твердого тела.</i> ○ <i>Векторный способ задания движения точки. (закон движения, скорость, ускорение точки).</i> ○ <i>Координатный способ задания движения точки (кинематические уравнения, закон движения, скорость, ускорение точки).</i> ○ <i>Естественный способ задания движения точки (закон движения, скорость, ускорение точки). Поступательное движение твердого тела (определение движения, теорема о траекториях, скоростях и ускорениях точек тела) Естественные оси координат, кривизна кривой, радиус кривизны.</i> ○ <i>Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси (определение, ось вращения, закон движения, угловая скорость и ускорение).</i> ○ <i>Плоскопараллельное движение тела. Определение линейной скорости точек тела. Теорема о проекциях скоростей двух точек фигуры на прямую их соединяющую</i> ○ <i>Плоскопараллельное движение. Определение ускорения точки. Определение углового ускорения плоской фигуры.</i> ○ <i>Ускорение Кориолиса. Правило Жуковского.</i> ○ <i>Предмет кинематики. Кинематика точки. Способы задания движения точки.</i> ○ <i>Общее уравнение динамики.</i> ○ <i>Работа силы. Работа переменной силы. Частные случаи определения работы.</i> ○ <i>Работа силы. Элементарная работа переменной силы.</i> ○ <i>Аксиомы динамики.</i> ○ <i>Принцип Даламбера для точки и системы. Главный вектор и главный момент сил инерции.</i> ○ <i>Возможные перемещения точки, тела, системы тел.</i> ○ <i>Принцип Даламбера для механической системы.</i> ○ <i>Предмет динамики. Аксиомы динамики.</i> ○ <i>Возможные перемещения. Идеальные связи. Определение сил инерции твердых тел при различных видах движения.</i> 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> ○ Кинетическая энергия точки и системы. ○ Уравнения Лагранжа 2 рода ○ Теорема об изменении кинетической энергии в дифференциальной и интегральной формах. ○ Принцип возможных перемещений. ○ Кинетическая энергия твердого тела при поступательном, вращательном и плоскопараллельном движениях ● Уравнения Лагранжа 2 рода. 	
Уметь	выбрать метод решения задачи ; составлять расчетные схемы к решению поставленной задачи, записывать	<p style="text-align: center;">Примерное практическое задание:</p> 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	дифференциальные уравнения движения	<ul style="list-style-type: none"> ○ ○ <p>Колесо 3 с радиусами $R_3 = 30$ см и $r_3 = 10$ см и колесо 2 с радиусами $R_2 = 20$ см и $r_2 = 10$ см находятся в зацеплении. На тело 2 намотана, нить с грузом 1 на конце, который движется по закону $s_1 = 4 + 90t^2$, см. Определить v_M, a_M в момент времени $t_1 = 1$ с.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ○ ○ 	
Владеть	навыками и методами обобщения поставленной задачи, практическими навыками использования элементов решения задач кинематики, статики и динамики на других дисциплинах	<p><i>Примерное практическое задание:</i></p> <p>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	Основные положения, гипотезы сопротивления материалов, методы и практические приёмы расчёта стержней и стержневых систем при различных силовых деформационных	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Цели и задачи изучения курса "Сопротивление материалов" 2. Модели форм элементов конструкций. 3. Виды основных деформаций бруса. 4. Внешние и внутренние силы. Метод сечений. 5. Внецентренное растяжение - сжатие. <ul style="list-style-type: none"> ○ Внешние и внутренние силы. Классификация сил. ○ Внутренние силовые факторы. Виды деформаций. Эпюры. ○ Геометрические характеристики плоских сечений. Роль геометрических характеристик в сопротивлении материалов ○ Деформации. Виды деформаций. ○ Динамические нагрузки. ○ Изгиб с кручением. 	Сопротивление материалов

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	воздействиях	<ul style="list-style-type: none"> ○ Изгиб. Нахождение внутренних силовых факторов при изгибе. ○ Кручение с изгибом. ○ Кручение. Напряжения при кручении. ○ Метод сечений. Правила знаков для внутренних силовых факторов. ○ Моменты инерции простых фигур. Статические моменты. Момент сопротивления. ○ Моменты инерции сложных фигур. Моменты сопротивления сечения. ○ Напряжения при различных видах деформаций. ○ Напряжённое и деформированное состояние тела. ○ Нормальные и касательные напряжения при изгибе ○ Определение деформаций и перемещений при изгибе. ○ Определение центра тяжести плоского сечения и сечения из прокатных профилей. ○ Осевые и центробежный моменты инерции сечений. Полярный момент инерции. ○ Основные допущения сопротивления материалов. ○ Основные задачи сопротивления материалов. ○ Перемещения, виды и способы определения перемещений. ○ Прокатные профили. Применение. Сортамент. ○ Прямой поперечный изгиб. Нормальные и касательные напряжения при изгибе. Подбор сечений. ○ Расчёт балки на прочность при изгибе. ○ Расчёт на прочность и жёсткость при растяжении – сжатии. ○ Расчёт на прочность при кручении. Подбор сечения. Угол закручивания. ○ Рациональные формы поперечного сечения. ○ Сдвиг. Напряжения при сдвиге. Срез. ○ Сложное сопротивление. Виды сложного сопротивления. ○ Статически неопределимые системы. ○ Теории прочности. Основные понятия. ○ Удар. ○ Усталость ○ Устойчивость сжатых стержней. Гибкость стержня. 	

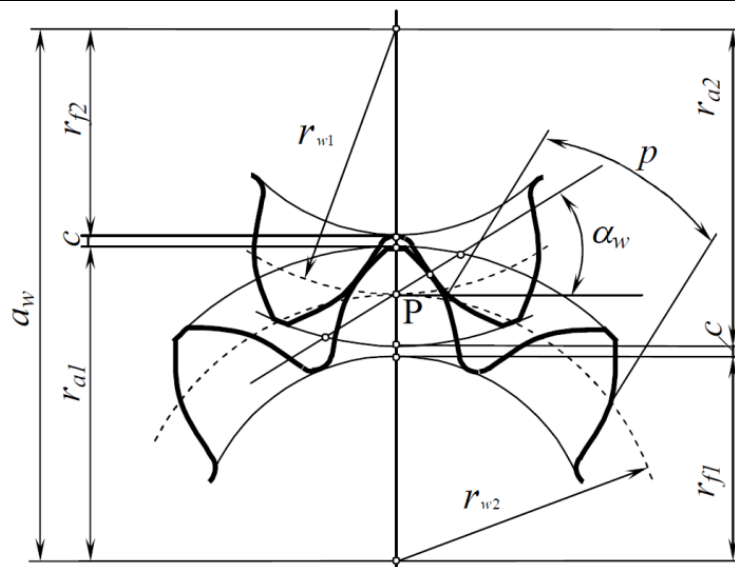
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы										
		○ Формулы Эйлера и Тетмайера- Ясинского.											
Уметь	грамотно составлять расчётные схемы, определять теоретически и экспериментально внутренние усилия, напряжения, деформации и перемещения	<p>Примерное практическое задание к зачёту Для заданной балки построить эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Найти опасное сечение</p> <table border="1" data-bbox="539 619 837 762"> <thead> <tr> <th>$a, м$</th> <th>$q, \frac{кН}{м}$</th> <th>$P_1, кН$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table> 	$a, м$	$q, \frac{кН}{м}$	$P_1, кН$	2	10	10					
$a, м$	$q, \frac{кН}{м}$	$P_1, кН$											
2	10	10											
Владеть	навыками построения эпюр внутренних усилий, навыками подбора необходимых размеров сечений стержней из условий прочности, жёсткости и устойчивости сечений, навыками выбора рационального и эко-	<p>Примерное практическое задание к зачёту Для заданной балки построить эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Найти опасное сечение. Подобрать двутавр из стали с $[\sigma]=160\text{МПа}$</p>  <table border="1" data-bbox="1048 1185 1547 1345"> <thead> <tr> <th>$a, м$</th> <th>$q, \frac{кН}{м}$</th> <th>$P_1, кН$</th> <th>$P_2, кН$</th> <th>$M_1, кНм$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2α</td> <td>10α</td> <td>10α</td> <td>20α</td> <td>10α</td> </tr> </tbody> </table>	$a, м$	$q, \frac{кН}{м}$	$P_1, кН$	$P_2, кН$	$M_1, кНм$	2α	10α	10α	20α	10α	
$a, м$	$q, \frac{кН}{м}$	$P_1, кН$	$P_2, кН$	$M_1, кНм$									
2α	10α	10α	20α	10α									

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	номичного сечений		
Знать	<p>принципы работы приборов и устройств</p> <p>основные физические теории для решения возникающих физических задач в современной физической картине мира</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Геометрические параметры, кинематические и силовые соотношения во фрикционных передачах 2. Назначение, конструкция и материалы валов и осей 3. Цилиндрическая фрикционная передача. Устройство, основные геометрические и силовые соотношения 4. Критерии работоспособности и расчет валов и осей 5. Расчет на прочность цилиндрической фрикционной передачи 6. Расчет осей на статическую прочность 7. Коническая фрикционная передача. Устройство и основные геометрические соотношения 8. Приближенный расчет валов на прочность 9. Расчет на прочность конической фрикционной передачи 10. Уточненный расчет валов (осей) на усталостную прочность 11. Классификация зубчатых передач 12. Расчет осей и валов на жесткость 13. Основные элементы зубчатой передачи. 14. Шпоночные и шлицевые соединения. Назначение и краткая характеристика основных типов, достоинства и недостатки, область применения шпоночных и шлицевых соединений 15. Основная теорема зубчатого зацепления. Понятия о линии и полюсе зацепления. Профилирование зубьев 16. Расчет на прочность призматических шпоночных соединений 17. Виды разрушений зубьев 18. Расчет на прочность прямобочных шлицевых (зубчатых) соединений 19. Цилиндрические прямозубые передачи. Устройство и основные геометрические соотношения 20. Расчет зубьев цилиндрической прямозубой передачи на изгиб 21. Соединение деталей с гарантированным натягом 	Прикладная механика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		22. Штифтовые и профильные соединения 23. Расчет цилиндрической прямозубой передачи на контактную прочность 24. Назначение, типы, область применения, разновидности конструкций подшипников скольжения и подпятников, применяемые материалы 25. Последовательность проектного расчета цилиндрической прямозубой передачи 26. Условный расчет подшипников скольжения и подпятников 27. Цилиндрические косозубые и шевронные зубчатые передачи. Устройство и основные геометрические и силовые соотношения 28. Критерии работоспособности и расчет валов и осей 29. Расчет зубьев цилиндрической косозубой и шевронной передач на изгиб 30. Работа подшипников скольжения в условиях трения со смазочным материалом и понятие об их расчете 31. Расчет цилиндрической косозубой и шевронной передачи на контактную прочность 32. Подшипники качения. Классификация и область применения 33. Последовательность проектного расчета цилиндрической косозубой передачи 34. Сравнительная характеристика подшипников качения и скольжения	
Уметь	использовать знания о современной физической картине мира самостоятельно приобретать физические знания, для понимания принципов работы	<i>Практическое задание к зачету</i>	

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

приборов и устройств



Цилиндрическая зубчатая передача с прямыми зубьями имеет модуль m , число зубьев колес z_1 и z_2 . Определить u , d_1 и d_2 , a_w , d_{a1} и d_{a2} , d_{f1} и d_{f2} .

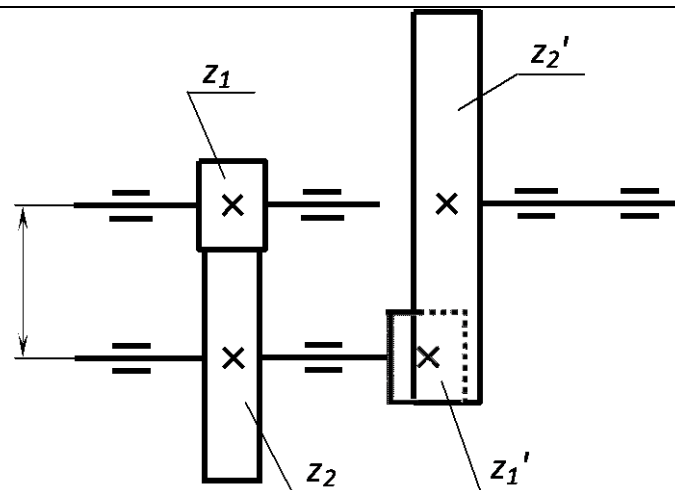
Параметры	Значения
m , мм	2
z_1	13
z_2	26

Владеть принципами работы приборов и устройств

Практическое задание к зачету

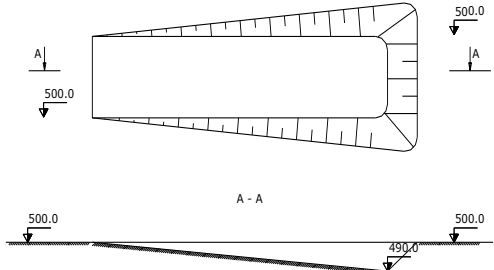
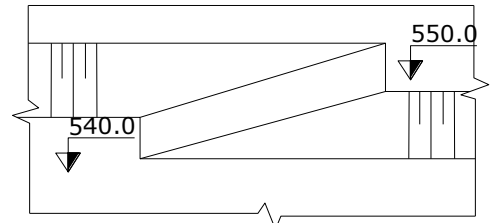
Цилиндрическая прямозубая зубчатая передача состоит из двух колес внешнего и внутреннего зацепления. По известным a_w , $u_{общ}$, m , u_2 определить передаточные числа ступеней и числа зубьев зубчатых колес. Исходные данные приведены в таблице.

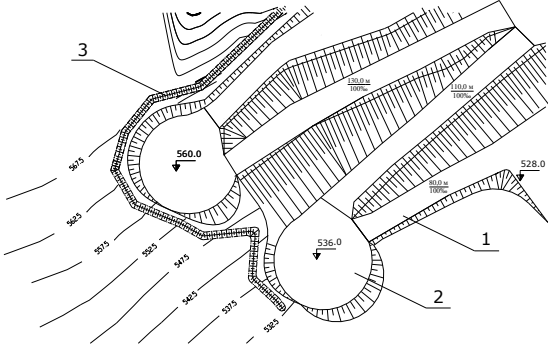
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
---------------------------------	---------------------------------	--------------------	---



Параметры	Значения
a_w , мм	22,5
$u_{общ}$	4
m , мм	1,5
u_2	2

Знать	- Основные закономерности развития деформаций откосов открытых выработок	<p>Вопросы для подготовки к экзамену</p> <p>1. Способы подготовки горных пород выемке</p>	Открытая разработка МПИ
-------	--	--	-------------------------

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - Анализировать инженерно-геологические условия разработки месторождений, - Обосновывать параметры устойчивых откосов бортов и уступов карьеров, - Определять запас устойчивости откосов открытых горных выработок и отвалов 	<p>Вычертить в соответствии с исходными данными, представленные на рисунках карьерные выработки:</p> <p style="text-align: center;">Наклонная траншея</p>  <p style="text-align: center;">Съезд</p> 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p style="text-align: center;">Горизонтальные площадки на косогоре</p>  <p>Исходные данные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ширина траншеи понизу - 20 м; - угол откоса уступа - 45 градусов; - уклон наклонной траншеи (полутраншеи) - 120 ‰; - высота уступа - 10 м; - диаметр площадки на косогоре - 40 м; 	
Владеть	- Современными методами оценки устойчивости отко-	Смоделировать элементы карьера на лабораторных стендах с песком в масштабе 1:200.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	сов уступов и бортов карьеров;		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> ○ Свойства горных пород, основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых ○ Закономерности поведения массива горных пород при строительстве и эксплуатации подземных сооружений ○ Способы управления состоянием массива горных пород. 	<p>Вопросы к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Технология строительства вертикальных стволов шахт 2. Горнопроходческие работы при строительстве горных выработок и тоннелей 3. Технология строительства подземных сооружений тоннельного и камерного типов 4. Обзор этапов развития тоннелестроения. 5. Понятие о горных способах строительства тоннелей. 6. Классические способы строительства тоннелей. <p>Дополнительные вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Классификация горных пород – Свойства массивов горных пород – Способы управления состоянием массива горных пород – Методы оценки влияния состояния массива горных пород на подземные и наземные сооружения 	Строительная геотехнология
Уметь	○ работать с программными продуктами об-	<p>Темы для подготовки к лабораторным занятиям</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Расчет параметров БВР; 2. Выбор горнопроходческого оборудования. Расчет производительности машин и комплексов; 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p><i>щего и специального назначения</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Разрабатывать технологические схемы и календарный план строительства, выбирать способы, технику и технологию горно-строительных работ</i> ○ <i>Моделировать подземные объекты, технологии строительства и эксплуатации подземных объектов, оценивать экономическую эффективность горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и</i> 	<p style="text-align: center;">Дополнительный материал:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Названия и сфера применения основных программных продуктов моделирования подземных объектов – Типы горных крепей, их характеристики и условия применения – Особенности циклической организации работ – Правила построения циклограммы – Правила формирования календарного плана строительства рудника – Основы моделирования на ПК – Способы определения эффективности принятых проектных решений. – Методы оценки влияния технологии ведения горно-строительных работ на состояние внешней среды 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p><i>финансовых рисков в рыночных условиях прогнозировать процессы взаимодействия инженерных конструкций с породными массивами и влияние технологии ведения горно-строительных работ на состояние внешней среды</i></p>		
<p>Владеть</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Методами определения количественных и качественных показателей характеристик горных пород ○ Методами расчета показателей процессов взаимодействия инженерных конструкций с при- 	<p>Практическая работа: Экономически обосновать экологическую и промышленную безопасность технологической карты проходки тоннеля в гористой местности. Исходные данные представлены в разделе 6.</p> <p>Дополнительный материал:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Горно-геологические условия применения различных технологий строительства горных выработок и тоннелей – Особенности горнопроходческих работ при строительстве наклонных выработок – Технология строительства камерных выработок – Технология строительства вертикальных стволов шахт – Строительство тоннелей с применением комбайнов и комплексов – Технология строительства подземных сооружений камерного типа 	

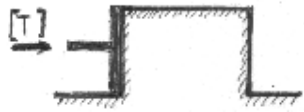
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>родными массивами.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Навыками применения новых материалов и рациональных типов и конструкций крепей и обделок. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Общие сведения о специальных способах строительства подземных сооружений 	
Знать	<p>методы анализа, закономерности поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых.</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Какие свойства минералов используются при различных методах обогащения? 2. Когда необходимо применять механическое обогащение? 3. Из каких операций состоят процессы обогащения? 4. Какие процессы переработки минерального сырья называются подготовительными? 5. Какие процессы переработки минерального сырья называются основными? 6. Какие процессы переработки минерального сырья называются вспомогательными? 7. Какие продукты получают в результате обогащения? 8. Чем определяется предельно возможная массовая доля ценного компонента в концентрате? 9. Приведите качественную схему обогащения и схему цепи аппаратов. 10. Чем определяется крупность, до которой полезное ископаемое дробится, измельчается перед обогащением</p>	Обогащение полезных ископаемых
Уметь	<p>выбирать методы анализа, закономерности поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива</p>	<p>Примерные практические задания для экзамена: Составить схему для обогащения руды</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых.		
Владеть	способностью выбирать методы анализа, закономерности поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых.	Решить задачу: Определить массовую долю меди в концентрате, состоящем из пирита и минералов, указанных в таблице (по заданию)	
Знать	- физико-механические свойства и классификации горных пород и характеристики породных массивов - методы испытаний горных пород и строи-	<p>Перечень тем и заданий для подготовки к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Горное давление. 2. Механические свойства пород. Способы их определения. 3. Понятие об удельном сцеплении и методах его определения. 4. Уравнение Кулона и его графическая интерпретация. 5. Паспорт прочности горных пород. 6. Прочность пород в массиве. 7. Основные параметры систем трещин горного массива и способ их определения. 8. Упругие свойства пород. 9. Компрессионные свойства пород. 	Геомеханика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>тельных материалов - основные закономерности развития деформаций откосов открытых выработок</p>	<p>10. Объемное напряженное состояние нетронутого массива. 11. Определение направлений и величин напряжений, действующих на наклонной площадке в точке массива. 12. Свойства круга Мора. 13. Определение касательного и нормального напряжений наклонной площадки в заданной точке массива с помощью круга Мора. 14. Построение предельного круга Мора для заданной точки массива при известных физико-механических свойствах пород. 15. Направления наибольших главных напряжений в прибортовом массиве и их роль в определении направлений деформаций сдвига. 16. Сущность и способы определения высоты вертикального обнажения пород и области растягивающих напряжений в прибортовом массиве. 17. Теоретические положения, используемые при построении наиболее вероятной линии скольжения в откосах. 18. Графический способ определения ширины площадки призмы скольжения. 19. Построение наиболее вероятной линии скольжения. Варианты построения. 20. Определение механических свойств пород приоткосного массива по известному положению поверхности скольжения. 21. Построение плоской поверхности скольжения вертикальных откосов. 22. Силы, действующие на поверхности скольжения. 23. Условие предельного равновесия пород. 24. Понятие о коэффициенте запаса устойчивости, его нормативные значения. 25. Понятие о коэффициенте запаса устойчивости и методах его расчета. 26. Определение высоты вертикального откоса с заданным запасом устойчивости. 27. Метод Фисенко определения угла или высоты откоса с заданной устойчивостью.</p>	

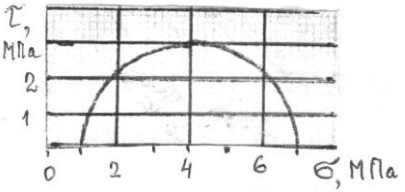
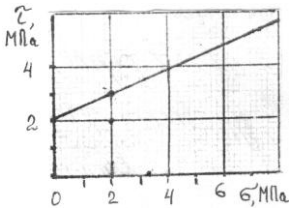
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>б) реологических свойств; г) физических свойств.</p> <p><u>Тест № 2</u> Указать верный ответ и дать расшифровку обозначений в нем.</p> <p>1 Вертикальное давление в массиве пород (σ_y):</p> <p>а) $\sigma_y = \gamma \cdot h \cdot \cos^2 \beta$; в) $\sigma_y = \vartheta \cdot \gamma \cdot h$; б) $\sigma_y = \gamma \cdot h$; г) $\sigma_y = \frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot h \cdot \sin 2\beta$;</p> <p>2 Направление площадок сдвига в приоткосном массиве пород определено углом Θ :</p> <p>а) $\Theta = 45 + \varphi/2$ по отношению к вертикальной плоскости; в) $\Theta = 45 - \varphi/2$ по отношению к направлению действия наибольшего главного напряжения; б) $\Theta = 45 - \varphi/2$ по отношению к горизонтальной плоскости; г) $\Theta = 45 + \varphi/2$ по отношению к направлению наименьшего главного напряжения.</p> <p>3 Наиболее вероятная поверхность скольжения в приоткосном массиве пород – это поверхность, по которой:</p> <p>а) действуют максимальные касательные напряжения; в) отношение суммы сил трения и сцепления к сумме касательных сил является минимальным; б) отношение суммы касательных сил к сумме сил трения и сцепления является минимальным; г) отношение суммы сил трения и сцепления к сумме касательных сил является</p>	

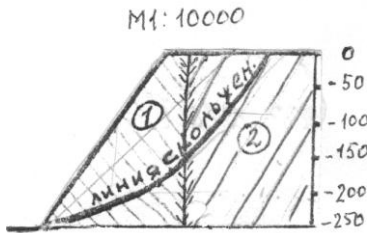
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p style="text-align: center;">максимальным.</p> <p>4 Условием равновесия связных пород в приоткосном массиве является:</p> <p>а) равенство угла откоса углу внутреннего трения пород;</p> <p>б) равенство высоты откоса высоте вертикального обнажения пород;</p> <p>в) равенство касательных напряжений сопротивлению пород сдвигу.</p> <p>5 Касательные напряжения (τ), действующие по наиболее вероятной поверхности скольжения определяются:</p> <p>а) $\tau = \frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot h \cdot \operatorname{tg} \varphi$;</p> <p>б) $\tau = \frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot h \cdot \sin 2\beta$;</p> <p>в) $\tau = \gamma \cdot h \cdot \cos^2 \beta$;</p> <p>г) $\tau = \frac{1}{2} \cdot (\sigma_1 - \sigma_2) \cdot \sin 2\Theta$;</p> <p>6 Предельная высота вертикального откоса (H_{90}) определяется:</p> <p>а) $H_{90} = \frac{2C}{\gamma} \cdot \operatorname{ctg}(45^\circ + \frac{\varphi}{2})$;</p> <p>б) $H_{90} = \frac{2C}{\gamma} \cdot \operatorname{ctg}(45^\circ - \frac{\varphi}{2})$;</p> <p>в) $H_{90} = \frac{2\gamma}{C} \cdot \operatorname{ctg}(45^\circ + \frac{\varphi}{2})$;</p> <p>г) $H_{90} = \frac{2\gamma}{C} \cdot \operatorname{ctg}(45^\circ - \frac{\varphi}{2})$.</p> <p>7 Боковое давление в массиве пород (σ_x):</p> <p>а) $\sigma_x = \gamma \cdot h$;</p> <p>б) $\sigma_x = \gamma \cdot h \cdot \cos^2 \beta$;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>менными методами оценки устойчивости откосов уступов и бортов карьеров;</p>	<p><i>Вариант №2</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Определить вертикальное давление в массиве на глубине 200 м. Плотность пород 2,5 т/м³. 2 Чем отличается удельный вес породы от ее плотности ? 3 Назвать вид деформации и дать ее определение по схеме приложения предельной нагрузки (см. рисунок).  <ol style="list-style-type: none"> 4 Дать определение сопротивления сдвигу и величины удельного сцепления. 5 Изобразить на стереограмме плоскость трещины с азимутом линии простирания 10° и углом падения 70°. 6 Для какой цели используется диаграмма трещиноватости ? Основные параметры диаграммы. <ol style="list-style-type: none"> 7 Как определить удельное сцепление пород в массиве ? <p><i>Вариант №3</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Дать понятие о структурном блоке массива, от чего зависят его размеры ? 2 Как замерить азимут линии простирания плоскости трещины ? 3 Удельное сцепление пород 1 МПа. Какую касательную силу надо приложить к образцу с квадратным сечением 5x5 см при чистом сдвиге ? 4 Образец с квадратным сечением 5x5 см срезан при нормальном напряжении 5 МПа и касательном 3 МПа. Определить величины приложенных сил 5 Сопротивление породы сдвигу 4 МПа при нормальном давлении 5 МПа. Угол внутреннего трения 30°. Определить с помощью паспорта прочности удельное сцепление. 6 Изобразить на стереограмме плоскость трещины с азимутом линии простирания 90° и угле падения 0°. <ol style="list-style-type: none"> 7 Дать определение понятия «сила сцепления». 	

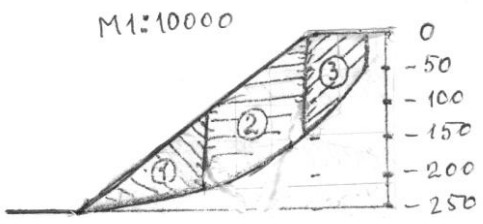
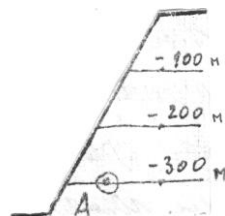
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><i>Вариант №4</i></p> <p>1 Образец породы кубической формы имеет размеры 5x5x5 см. При одноосном сжатии продольная абсолютная деформация составила 0,5 мм. Коэффициент Пуассона породы 0,2. Определить относительную поперечную деформацию.</p> <p>2 Бульдозером сдвинута призма породы сечением 1x1x1 м. Какую силу потребовалось приложить для ее сдвига, если удельный вес пород $2 \cdot 10^4 \text{ Н/м}^3$, удельное сцепление 1 МПа, угол внутреннего трения 30° ?</p> <p>3 Определить боковое давление в массиве на глубине 300 м. Плотность пород 3 т/м^3. Коэффициент Пуассона 0,2.</p> <p>4 Дать название и определение линий 1,2, указанных на стереограмме трещиноватости и описание способа их определения.</p> <p>5 Изобразить на стереограмме плоскость трещины в азимуте линии простирания 300° и углом падения 60°.</p> <p>6 Дать определения «удельного веса» и «плотности» пород.</p> <p>7 Дать аналитическое выражение паспорт прочности, изображенного на рисунке.</p> <p><i>Вариант №5</i></p> <p>1 Дать определение интенсивности трещиноватости, назвать фактора, от которых зависит структурное ослабление пород.</p>	

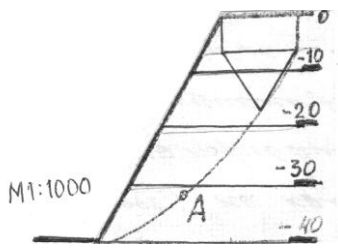
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>2 Изобразить на стереограмме плоскость трещины с азимутом линии простирания 30° и углом падения 10°</p> <p>3 Определить плотность породы (в т/м^3), если ее удельный вес 29430 Н/м^3.</p> <p>4 Определить боковое давление в массиве пород на глубине 100 м. Коэффициента Пуассона этих пород 0,2. Плотность породы 3 т/м^3.</p> <p>5 Дать определение угла внутреннего трения породы.</p> <p>6 Начертить возможные схемы приложения сил к образцам породы при испытании их на сдвиг.</p> <p>7 Определить силу тяжести вертикального породного блока высотой 100 м, шириной 50 м в плоско-напряженном состоянии. Плотность пород 3 т/м^3.</p> <p><i>Вариант №6</i></p> <p>1 Плотность пород 3 т/м^3, коэффициент Пуассона 0,2. Определить горизонтальное напряжение на глубине массива 200 м.</p> <p>2 Образец с сечением $10 \times 10 \text{ см}$ разрушен касательной нагрузкой 0,5 МПа. Определить величину приложенной силы.</p> <p>3 Какая порода имеет большее сопротивление сдвигу при нормальном давлении 5 МПа: 1) $\varphi = 30^\circ$, $C = 0,1 \text{ МПа}$; 2) $\varphi = 15^\circ$, $C = 0,2 \text{ МПа}$.</p> <p>4 Сдвиг образца произошел при вертикальном давлении 0,6 МПа и касательном 1 МПа. Угол внутреннего трения породы 30°. Определить удельное сцепление породы.</p> <p>5 Изобразить на стереограмме плоскость откоса с азимутом простирания 310° и углом падения 90°.</p> <p>6 Какую массу груза требуется поместить на поверхность образца сечением $20 \times 20 \text{ см}$, чтобы создать вертикальное давление 0,1 МПа.</p> <p>7 Дать определение понятию «чистый сдвиг».</p> <p>Работа №2 <i>Вариант №1</i></p>	

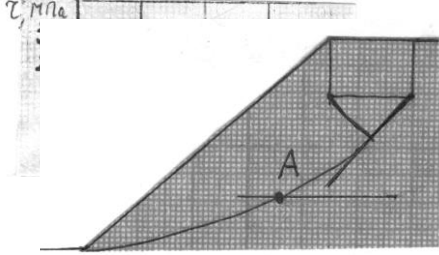
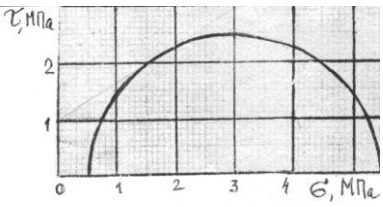
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>1 При нормальном давлении сопротивление породы сдвигу составляет τ, МПа. С помощью пре-Мора (на рисунке) определить внутреннего трения по-б) удельное сцепление по-роды.</p>  <p>2 В каких случаях трещина отрыва при деформации откоса образуется на поверхности откоса? Дать схему построения линии скольжения в этом случае.</p> <p>3 Описать: а) последовательность; б) условия; в) причины деформации обрушения в виде сдвига со сколом. Дать схему деформации.</p> <p>4 Построить паспорт прочности породы, если сопротивление ее сдвигу определяется уравнением $[\tau] = (0,37 \cdot \sigma + 0,6)$, МПа.</p> <p>5 По результатам среза двух прямоугольных призм массива построен паспорт прочности пород массива (см. рисунок). Определить силу, которая потребуется для сдвига прямо - угольной призмы пород с размерами: площадь основания 1 м^2, высота $1,5 \text{ м}$. Плотность пород $2,2 \text{ т/м}^3$.</p> <p><i>Вариант №2</i></p> <p>1 На рисунке дан паспорт прочности породы. Построением предельного круга Мора определить максимальное касательное напряжение в точке массива, где нормальное напряжение на площадке составляет 2 МПа.</p> 	

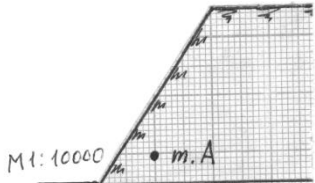
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы									
		<p>2 В каких случаях при деформации откоса отсутствует вертикальная трещина отрыва ? Дать схему построения линии скольжения для этого случая.</p> <p>3 Усреднить угол внутреннего трения пород.</p> <table border="1" data-bbox="495 571 1025 855"> <thead> <tr> <th data-bbox="495 571 797 671">Свойства пород:</th> <th data-bbox="797 571 909 671">○</th> <th data-bbox="909 571 1025 671">○</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="495 671 797 767">- угол внутреннего трения, град.</td> <td data-bbox="797 671 909 767">0</td> <td data-bbox="909 671 1025 767">0</td> </tr> <tr> <td data-bbox="495 767 797 855">- плотность, т/м³</td> <td data-bbox="797 767 909 855">,0</td> <td data-bbox="909 767 1025 855">,0</td> </tr> </tbody> </table>  <p>4 В точке напряженного массива максимальное касательное напряжение 3 МПа. Построением круга Мора определить нормальное и касательное напряжения, действующие на площадке с углом наклона $\theta = 35^\circ$.</p> <p>5 Описать: а) последовательность; б) условия; в) причины деформации откосов в виде опозня-сдвига. Дать схему деформации.</p> <p><i>Вариант №3</i></p> <p>1 На рисунке дан паспорт прочности породы. Построением предельного круга Мора определить наибольшее напряжение в точке массива, где касательное напряжение по площадке сдвига составляет 3,5 МПа.</p>	Свойства пород:	○	○	- угол внутреннего трения, град.	0	0	- плотность, т/м ³	,0	,0	
Свойства пород:	○	○										
- угол внутреннего трения, град.	0	0										
- плотность, т/м ³	,0	,0										

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>2 В каких случаях на круглоцилиндрической по- стствует плоский участок ? Дать схему построения этого случая.</p> <p>3 Описать: а) последовательность; б) условия; в) в виде глубинного оползня борта карьера. Дать</p> <p>4 Определить высоту устойчивого уступа с углом откоса 70°. Коэффициент запаса устойчивости 1,5. Удельное сцепление пород в массиве 0,02 МПа. Угол внутреннего трения 30°. Плотность пород 3 т/м^3.</p> <p>5 Определить угол наклона направления большого главного касательного и наи- линии скольжения. напряжения в точке А</p> <div data-bbox="1196 405 1487 619" data-label="Figure"> </div> <div data-bbox="1272 788 1554 963" data-label="Diagram"> </div> <p><i>Вариант №4</i></p> <p>1 На рисунке дан паспорт прочности породы. Построением предельного круга Мора опре- делить наименьшее главное напряжение в точке массива, где нормальное напряжение на площадке сдвига составляет 3 МПа.</p> <p>2 В каких случаях трещина отрыва при деформации откоса образуется от верхней бровки ? Дать схему построения линии скольжения для этого случая.</p> <p>3 Описать: а) последовательность ; б) условия; в) причины деформации откосов в виде осыпи. Дать схему деформации.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>4 Усреднить удельный вес пород в массиве.</p> <p>Удельный вес пород</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> $3 \cdot 10^4$ Н/м³ <input type="radio"/> $2,5 \cdot 10^4$ Н/м³ <input type="radio"/> $2,8 \cdot 10^4$ Н/м³ <p>5 Определить боковое давление в точке А (см. рисунок). Коэффициент</p>   <p>массива пород в отко- Плотность пород 3 Пуассона пород 0,2.</p>	

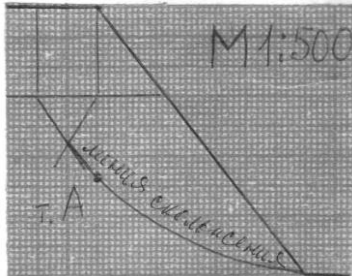
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p style="text-align: center;"><i>Вариант №5</i></p> <p>1 В точке массива пород борта карьера наибольшее главное напряжение МПа, наименьшее 2 МПа. Построением круга Мора для этой точки определить величину нормального и касательного напряжений, действующих на площадке сдвига. Угол внутреннего трения пород 34°.</p> <p>2 Объяснить, почему угол естественного откоса разрыхленных пород больше угла их внутреннего трения.</p> <p>3 Описать; а) последовательность; б) условия; в) причины деформации откосов в виде фильтрационной оплывины (циклического оползня). Дать схему деформации.</p> <p>4 Определить высоту уступа в предельном состоянии с углом откоса 60°. Удельное сцепление пород 0,1 МПа. Угол внутреннего трения 30°. Плотность 3 т/м^3.</p> <p>5 Определить в точке А напряжение скольжения. Плотность пород 3 т/м^3.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;"><i>Вариант №6</i></p> <p>1 Используя предельный круг Мора на рисунке, определить удельное сцепление породы, если угол внутреннего трения 30°.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>2 Определить с помощью рисунка большего главного тали в точке А</p>  <p>3 По результатам среза двух образцов определить и сцепление породы: первый образец срезан при вертикальной нагрузке 1 МПа, горизонтальной 1 МПа; второй – соответственно 3 МПа и 2 МПа.</p> <p>4 Плотность пород 3 т/м³. Удельное сопротивление пород в образце 2 МПа. Угол внутреннего трения 30°. Породы сильно трещиноватые: расстояние между трещинами 15 см. Определить высоту вертикального обнажения пород откоса высотой 300 м.</p> <p>5 Описать: а) последовательность; б) условия; в) причины деформации откосов в виде покровного оползня. Дать схему деформации.</p> <p><i>Вариант №7</i></p> <p>1 Определить угол внутреннего трения Морского сцепление породы</p>  <p>2 Описать; а) последовательность; б) условия; в) причины деформации откосов в виде обрушения со ступенчатым сдвигом. Дать схему деформации.</p> <p>3 Определить предельно-допустимую высоту вертикального откоса с коэффициентом запаса устойчивости 2, если удельный вес пород 28 кН/м³, угол внутреннего трения 28°, сцепление пород в массиве 0,28 МПа.</p>	<p>угол наклона наибольшего напряжения к горизонтальной линии скольжения.</p> <p>определить угол внутреннего трения</p> <p>породы, используя предельно на рисунке. Удельное сцепление 1 МПа</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>4 Определить графическим способом ширину призмы скольжения в уступе высотой 36 м и с углом откоса 45°. Удельное сцепление пород в массиве 0,06 МПа. Угол внутреннего трения 30°. Плотность пород 3 т/м^3. Построения выполнять на схеме поперечного сечения уступа в М 1:500.</p> <p>5 Построить предельный круг Мора для точки массива, в которой наибольшее главное напряжение 8 МПа, сопротивление сдвигу 3 МПа. Угол внутреннего трения пород 30°.</p> <p><i>Вариант №8</i></p> <p>1 На рисунке изображена линия скольжения откоса уступа высотой 40 м. Определить угол внутреннего трения и сцепление пород уступа, если их плотность 3 т/м^3.</p> <p>2 Описать; а) последовательность; б) условия; в) причины деформации откосов в виде оползня изотропного массива. Дать схему деформации.</p> <p>3 В точке А массива пород борта действующее боковое давление 0,9 МПа.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: right;">стствует</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Плотность пород 3 т/м^3. Определить коэффициент бокового отпора пород.</p> <p>4 Определить коэффициент запаса устойчивости вертикального откоса высотой 40 м. (Для расчетов построить схему М 1:1000 поперечного сечения и плоскую поверхность скольжения). Удельное сцепление пород 0,1 МПа. Угол внутреннего трения 30°. Плотность пород 3 т/м^3.</p> <p>5 Определить боковое давление в массиве пород на глубине 100 м. Плотность пород 3 т/м^3. Коэффициент Пуассона 0,2.</p> <p><i>Вариант №9</i></p> <p>1 При сдвиге образца породы с площадью сечения 20 см^2 нормальная и касательная нагрузки составили соответственно 40 и 30 кг. Определить удельное сцепление породы, если угол внутреннего трения 25°.</p> <p>2 Описать; а) последовательность; б) условия; в) причины деформации откосов в виде контактного оползня при крутом падении контактов. Дать схему деформации.</p> <p>3 Какая из двух пород имеет большее сопротивление сдвигу в борту с высотой откоса 200 м: 1) удельное сцепление образца 10 МПа, угол внутреннего трения 30°, интенсивность трещиноватости 4; 2) удельное сцепление образца 20 МПа, угол внутреннего трения 30°, интенсивность трещиноватости 12.</p> <p>4 Рассчитать коэффициент запаса устойчивости вертикального откоса по плоской поверхности скольже-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ния. Высота откоса 100 м (схему сечения строить в М 1:2000). Удельное сцепление пород 0,2 МПа. Угол внутреннего трения 30°. Удельный вес 30 кН/м³.</p> <p>5 С помощью построения графиков паспорта прочности породы и предельного круга Мора определить величину наибольшего главного напряжения в точке массива, где сопротивление сдвигу равно 2 МПа. Удельное сцепление породы 1 МПа. Угол внутреннего трения 30°.</p> <p><i>Вариант №10</i></p> <p>1 Доказать, что кусок породы массой 300 кг будет находиться в устойчивом состоянии на откосе 25°. Площадь опоры куска 0,5 м². Сцепление его с поверхностью откоса 0,01 МПа. Угол внутреннего трения 30°.</p> <p>2 Описать; а) последовательность; б) условия; в) причины деформации откосов в виде контактного оползня-выдавливания. Дать схему деформации.</p> <p>3 Определить высоту откоса с углом 80°, находящегося в предельном равновесии. Удельное сцепление пород в массиве 0,1 МПа. Угол внутреннего трения 20°. Удельный вес 25 кН/м³.</p> <p>4 Удельный вес пород откоса, изображенного на рисунке, составляет 30 кН/м³. Определить удельное сцепление пород и угол внутреннего трения.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>5 Определить для точки горного мастарной площадки, по которой действует касательное напряжение 30 КПа. Наибольшее и наименьшее главные напряжения составляют 70 КПа и 10 КПа.</p> 	
Знать	<p>- физико-механические свойства и классификации горных пород и характеристики породных массивов</p> <p>- методы испытаний горных пород и строительных материалов</p> <p>- основные закономерности развития деформаций откосов открытых выработок</p>	<p>Перечень тем и заданий для подготовки к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Оползни бортов карьеров 2. Деформация бортов карьеров под влиянием воды 3. Осыпи, просадки, осадки 4. Оползни отвалов <p>Выполнение теста</p> <p>1 В течении какого времени может протекать оползень:</p> <ol style="list-style-type: none"> а) несколько минут б) несколько часов в) несколько суток в) несколько лет <p>2 При контактных оползнях поверхность скольжения на большей части проходит по:</p> <ol style="list-style-type: none"> а) ослабленным контактам, представленным трещинами большого протяжения; б) поверхностям древних оползней; в) контактам слоев, имеющих меньшие значения сцепления и угла внутреннего трения чем породы, слагающие откос 	Управление состоянием массива

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>для определения свойств горных пород и устойчивых параметров выработок</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить испытания горных пород и строительных материалов при исследовании их физико-механических свойств, обосновывать параметры устойчивых выработок; анализировать инженерно-геологические условия разработки месторождений, обосновывать параметры устойчивых 		

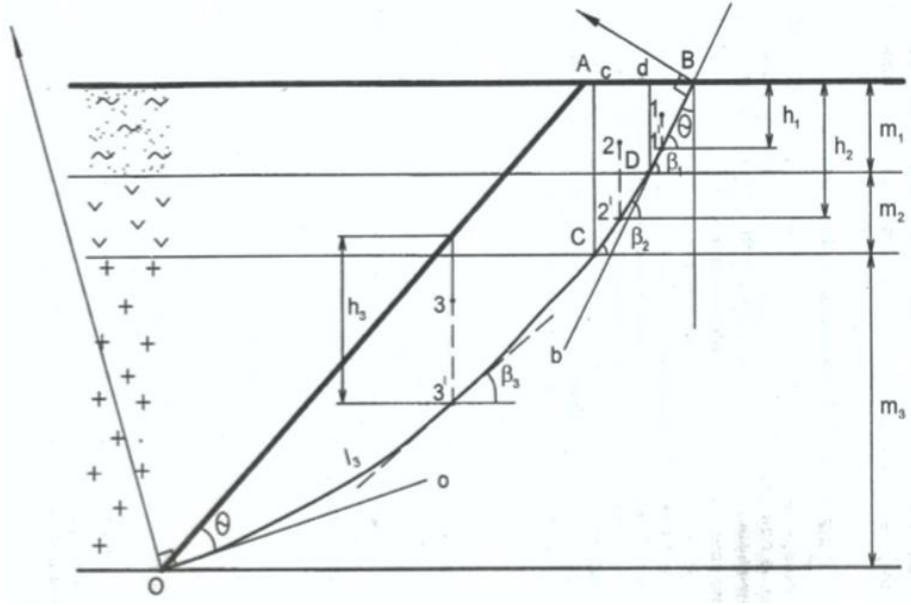
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	откосов бортов и уступов карьеров, определять запас устойчивости откосов открытых горных выработок и отвалов		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - современными методами исследования физико-механических свойств горных пород и строительных материалов; - геомеханическими методами обоснования высоты и угла откосов - современными методами оценки 	<p style="text-align: center;">Усреднение свойств пород в массиве</p> <p>Инженерные методы расчетов устойчивости откосов ориентированы на однородный массив пород. Поэтому для массива борта с различными литологическими разностями пород требуется определение средневзвешенных характеристик γ, c, ϕ.</p> <p>Для усреднения используют ориентировочно построенные откос борта и линию скольжения. Для этого принимают угол откоса борта $\alpha = 35-45^\circ$ [2, с. 61] и строят линию результирующего откоса ОА (рис. 2).</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	устойчивости откосов уступов и бортов карьеров;		
Знать	<p>- физико-механические свойства и классификации горных пород и характеристики породных массивов</p> <p>- методы испытаний горных пород и строительных материалов</p> <p>- основные закономерности развития деформаций откосов открытых выработок</p>	<p><i>Перечень тем и заданий для подготовки к экзамену:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Оползни бортов карьеров 2. Деформация бортов карьеров под влиянием воды 3. Осыпи, просадки, осадки 4. Оползни отвалов <p>Выполнение теста</p> <p>1 В течении какого времени может протекать оползень:</p> <ol style="list-style-type: none"> а) несколько минут б) несколько часов в) несколько суток в) несколько лет <p>2 При контактных оползнях поверхность скольжения на большей части проходит по:</p> <ol style="list-style-type: none"> а) ослабленным контактам, представленным трещинами большого протяжения; б) поверхностям древних оползней; в) контактам слоев, имеющих меньшие значения сцепления и угла внутреннего трения чем породы, слагающие откос <p>3 Деформации обрушения характерны для:</p> <ol style="list-style-type: none"> а) сыпучих пород; в) скальных и полускальных трещиноватых пород. 	Геомеханическое обоснование устойчивости при бортового массива

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>б) мягких связных пород;</p> <p>4 Основной причиной деформации оползня откосов является:</p> <p>а) наличие крупных тектонических трещин в скальных и полускальных породах;</p> <p>б) увлажнение массива, сложенного мягкими связными породами;</p> <p>в) интенсивная трещиноватость.</p> <p>5 Интенсивность деформации осыпания уступа- это:</p> <p>а) скорость заполнения нижней площадки уступа продуктами осыпания;</p> <p>б) скорость уменьшения ширины верхней площадки уступа за счет осыпания.</p> <p>6 Вынос частиц пород из приоткосного массива подземными водами – это деформация:</p> <p>а) фильтрационного оползня;</p> <p>б) оплывания;</p> <p>в) механической суффозии.</p> <p>7 Отметьте, что не является причиной деформации суффозии в откосах:</p> <p>а) несоответствие угла устойчивого откоса его высоте;</p> <p>б) трещиноватость пород;</p> <p>в) трещинные подземные воды в скальных породах;</p> <p>г) подземные воды в слабо связных породах.</p> <p>8 Поверхность скольжения в откосе отвала при подошвенном оползне:</p> <p>а) частично проходит по телу отвала;</p> <p>б) частично захватывает подошву отвала;</p> <p>в) не достигает подошвы отвала.</p> <p>9 Деформация «надподошвенного оползня» характерна для откосов:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>выработок</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить испытания горных пород и строительных материалов при исследовании их физико-механических свойств, обосновывать параметры устойчивых выработок; - анализировать инженерно-геологические условия разработки месторождений, обосновывать параметры устойчивых откосов бортов и уступов карьеров, определять 	<div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: center;">Рис.1. Поперечное сечение уступа, укрепленного контрфорсом: 1 - линия скольжения в уступе; 2 - центр тяжести контрфорса; 3 - средняя ширина контрфорса</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	запас устойчивости откосов открытых горных выработок и отвалов		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - современными методами исследования физико-механических свойств горных пород и строительных материалов; - геомеханическими методами обоснования высоты и угла откосов - современными методами оценки устойчивости откосов уступов и бортов карьеров; 	<p style="text-align: center;">Усреднение свойств пород в массиве</p> <p>Инженерные методы расчетов устойчивости откосов ориентированы на однородный массив пород. Поэтому для массива борта с различными литологическими разностями пород требуется определение средневзвешенных характеристик γ, c, ϕ.</p> <p>Для усреднения используют ориентировочно построенные откос борта и линию скольжения. Для этого принимают угол откоса борта $\alpha = 35-45^\circ$ [2, с. 61] и строят линию результирующего откоса ОА (рис. 2).</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p data-bbox="488 1050 1944 1161">От точки А откладывают горизонтальное расстояние от верхней бровки, примерно равное $0,25H$ (точка В), и проводят плавную дугу ВО таким образом, чтобы касательные к ней в точках О и В составляли угол, равный величине.</p> $\varphi = 45^\circ - (5)$ <p data-bbox="542 1209 1825 1244">где φ - угол внутреннего трения тех пород, которые составляют большую часть массива, град.</p> <p data-bbox="488 1248 1944 1316">Для этого строят лучи Оо и Вв и восстанавливают к ним в точках О и В перпендикуляры. Точка пересечения перпендикуляров является центром дуги ОВ.</p> <p data-bbox="542 1319 1008 1355">Усредненное удельное сцепление</p> $\frac{\sum_{i=1}^n c_i * l_i}{\sum_{i=1}^n l_i} (6)$	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>где γ - удельное сцепление в массиве тех пород, которые соответствуют 1-м отрезкам построенной линии скольжения, МПа; l_i - длина i-го участка линии скольжения, который соответствует 1-му типу пород, м; n - число разностей пород, пересекаемых линией скольжения.</p> <p>Удельный вес пород при горизонтальном и пологом залегании слоев усредняется в соответствии с их мощностью</p> $\bar{\gamma} = \frac{\sum_{i=1}^n m_i \cdot \gamma_i}{\sum_{i=1}^n m_i} \quad (7)$ <p>где m_i - вертикальная мощность i-го слоя пород, м; γ_i - удельный вес пород i-го слоя, Н/м³; n - число слоев пород, попавших в призму скольжения ОАВ.</p> <p>Для усреднения угла внутреннего трения требуется призму ОАВ разделить вертикальными линиями, выходящими из точек пересечения кривой ОВ с контактами слоев пород (линии Сс и Dd). В результате ориентировочная призма скольжения разделена на вертикальные блоки: 1- DdB; 2 - CcDd; 3 - OacC. Для каждого блока находят центр тяжести (точки 1,2,3) и проектируют их вертикально на линию скольжения (точки 1',2',3'). Для этих точек рассчитывают нормальные напряжения</p> $N_i = \frac{1}{2} \cdot \gamma_{\text{ср}} \cdot h_i^2 \cdot \sin^2 \beta_i \quad (8)$ <p>где $\gamma_{\text{ср}}$ - средний удельный вес пород i-го блока Н/м³ h_i - высота i-го блока, замеренная по вертикале, проходящей через проекции центров тяжести 1',2',3' м; β_i - угол наклона линии скольжения в i-й точке i-го блока</p> <p>Удельный вес пород в каждом блоке должен быть усредненным, если в него попадают различные слои</p> $\gamma_{\text{ср}} = \frac{N_i}{f_i} \quad (9)$ <p>где f_i - площадь i-го блока в поперечном сечении, м²;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>- площадь, занимаемая у -й породой в i-м блоке, м²; - удельный вес у-й породы, Н/м³;m m - число слоев пород, входящих в вертикальный i-й блок. Например, для второго блока</p> $\text{---} \quad \text{---} \quad (10)$ <p>где □□- глинистые породы, Н/м³; - песчано-глинистые породы, Н/м³. Величина усредненного угла внутреннего трения</p> $\bar{\varphi} = \operatorname{arctg} \frac{\sum_{i=1}^n \ell_i * \sigma_i * \operatorname{tg} \varphi_i}{\sum_{i=1}^n \ell_i * \sigma_i} (10)$ $\text{---} (10)$	

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ПК-1 – владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов

Знать	основы инженерной петрографии; основы инженерной петрографии и инженерно-геологического	Примерный перечень вопросов к зачету, экзамену <ol style="list-style-type: none"> 1. Морфологические особенности месторождений полезных ископаемых. 2. Промышленная и генетическая классификации месторождений полезных ископаемых. 3. Геологическое картирование. 4. Геологическое бурение. 5. Описание керна. 6. Принципы разведки. 7. Этапы и стадии геологоразведочных работ: цель, задачи, объекты изучения, результаты. 8. Технические средства разведки. 	Геология
-------	--	---	----------

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	изучения массивов горных пород;	9. Методы разведки. 10. Системы разведки. 11. Геологическая документация. 12. Опережающая эксплуатационная разведка. 13. Сопровождающая эксплуатационная разведка. 14. Виды опробования. 15. Требование к опробованию. 16. Основные способы взятия проб: из горных выработок, из скважин и шпуров, из отбитой руды. 17. Анализ горно-геологических условий МПИ. 18. Классификация запасов полезных ископаемых по степени разведанности. 19. Классификация запасов полезных ископаемых по применению в народном хозяйстве. 20. Классификация запасов полезных ископаемых по готовности к отработке. 21. Цели и задачи горнопромышленной оценки месторождений. 22. Кондиции. 23. Оконтуривание тел полезных ископаемых. 24. Подготовленность к промышленному освоению месторождения. 25. Изменчивость показателей месторождений. 26. Способ среднего арифметического. Способ геологических блоков. 27. Способ многоугольников. 28. Способ треугольников. 29. Способ изолиний. 30. Способ разрезов.	
Уметь	Определять породообразующие минералы и различать основные типы горных пород. Определять	<ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Примерный перечень лабораторных заданий</i> 1. Формы природных выделений минералов 2. Диагностические свойства минералов 3. Определение минералов классов: самородные элементы, сульфиды, оксиды и гидроксиды 4. Определение минералов классов: соли кислородсодержащих кислот и галоиды- 5. Определение минералов класса: силикаты и алюмосиликаты- 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	промышленные сорта и природные типы полезных ископаемых	<p>6. Минеральный состав магматических горных пород. Диагностика основных представителей главных групп магматических горных пород</p> <p>7. Представители главных групп осадочных горных пород. Структуры и текстуры осадочных горных пород. Минеральный состав осадочных горных пород. Основные представители главных групп осадочных горных пород</p> <p>8. Представители главных групп метаморфических горных пород. Структуры и текстуры метаморфических горных пород. Минеральный состав метаморфических горных пород. Основные представители главных групп метаморфических горных пород</p> <p>Примерный перечень практических заданий к экзамену:</p> <p><i>По физическим свойствам определять:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Минералы классов «Самородные элементы» и «Сульфиды». - Минералы класса «Оксиды и гидроксиды». - Минералы классов «Галогениды» и «Сульфаты». - Минералы класса «Карбонаты». - Минералы класса «Силикаты». <p><i>Диагностировать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Магматические горные породы - Осадочные горные породы. - Метаморфические горные породы.. 	
Владеть	Владеть навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной	<p>Примерный перечень вопросов к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Анализ горно-геологических условий МПИ. 2. Классификация запасов полезных ископаемых по степени разведанности. 3. Классификация запасов полезных ископаемых по применению в народном хозяйстве. 4. Классификация запасов полезных ископаемых по готовности к отработке. 5. Цели и задачи горнопромышленной оценки месторождений. 6. Кондиции. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	разведке и добыче твердых полезных ископаемых.	7. Оконтуривание тел полезных ископаемых. 8. Подготовленность к промышленному освоению месторождения. Изменчивость показателей месторождений. Примерный перечень практических заданий к экзамену Анализ и описание геологической карты. - Построение геологического разреза. - Построение геологического разреза по результатам опробования.	
Знать	-основные определения и понятия горно-геологических условий МПИ -основные методы исследований, используемых при добычи полезного ископаемого. - определения процессов оценки и анализа горно-геологических условий при	Контрольные вопросы 1. Сущность геометризации месторождений полезных ископаемых. 2. Методы геометризации месторождений. 3. Гипсометрические планы. 4. Графики изолиний мощности залежи. 5. Планы изоглубин залегания залежи. Ориентирование подземных съемок через штольню	Геодезия и маркшейдерия

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	строительстве и эксплуатации подземных объектов		
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - выделять общее состояние анализа горно-геологических условий в общем - обсуждать способы эффективного решения рационального использования добычи полезного ископаемого - корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания рационально ис- 	<p>Оконтуривание залежей полезных ископаемых по результатам разведки месторождения в масштабе 1:1000</p> <p>Построение горно-геометрических графиков, математические действия с топографическими поверхностями</p> <p>Подсчет запасов полезного ископаемого методом объемной палетки ПК. Соболевского</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>пользовать методы анализа горно-геологических условий при строительстве и эксплуатации подземных объектов.</p>		
<p>Владеть</p>	<p>- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов при анализе горно-геологических условий полезного ископаемого</p> <p>- основными методами решения задач в области</p>	<p>Лабораторная работа № 2</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Перечислите типы отсчетных устройств теодолитов. 6. Что называется ценой деления лимба? 7. Перечислите основные правила обращения с теодолитом. 8. Что называется эксцентриситетом алидады? 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>определения научных законов и методов при использовании добычи полезного ископаемого</p> <p>- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды и рационально использовать методы анализа горно-геологических условий при строительстве и эксплуатации подземных объектов.</p>		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<p>- основные определения и понятия в области управления качеством рудопотока на открытых горных работах (далее ОГР) при рациональном и комплексном освоении георесурсного потенциала недр;</p> <p>- основные свойства горных пород, влияющих на стабильность качества рудопотока при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых,</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Современное состояние минерально-сырьевой базы. 2. Основные подходы к реализации концепции устойчивого развития. 3. Сущность проблемы качества рудопотока. 4. Факторы снижения запасов полезных ископаемых. 5. Зависимость эффективности обогащительного производства от изменения качества перерабатываемой руды. 6. Факторы, влияющие на стабилизацию качества рудопотока. 7. Методы повышения концентрации полезных компонентов в руде при ее добыче. 8. Радиометрическая сортировка и сепарация рудной массы. 9. Системы усреднения рудной массы. 10. Разделительное действие взрыва при отбойке руды – взрывоселекция. 11. Систематизация способов управления качеством рудопотока при подземной добыче. 12. Показатели, характеризующие качество рудопотока. 13. Основные требования к качеству рудной массы. 14. Показатели технологической оценки предконцентрации рудной массы. 15. Показатели, используемые для количественной оценки изменчивости качества рудопотока. 16. Технологические и организационные факторы, влияющие на показатели изменчивости рудной массы. 17. Критерии обобщенной оценки технологической эффективности смесительных и усреднительных процессов. 18. Составные элементы системы управления качеством рудопотока. 19. Система информационных потоков о качестве рудопотока. 20. Общая структура информационно-управляющей системы качества рудопотока. 21. Система календарного и текущего планирования. 	Управление качеством рудопотока на открытых горных работах

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>- основные методы контроля и управления качеством рудопотока (физические, методические и аппаратные) при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>- основные методы и методики опера-</p>	<p>22. Система оперативной информации и управления.</p> <p>23. Текущее планирование среднего качества добытой руды.</p> <p>24. Методики оперативного управления качеством рудопотока в процессе добычи.</p> <p>25. Оперативное управление качеством добычи решением системы линейных уравнений.</p> <p>26. Графическое решение задач регулирования добычи по забоям.</p> <p>27. Предпосылки к созданию технологии добычи с предконцентрацией руд.</p> <p>28. Основные положения по созданию рудничных технологий предконцентраций рудной массы</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	тивного управления качеством рудопотока на ОГР.		
Уметь	<p>- выделять и обосновывать горно-геологические условия при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>- применять полученные знания в области рационального и комплексного освоения георе-</p>	<p style="text-align: center;">Практическая работа №1 «Терминология дисциплины»</p> <p>Типовое задание на понимание терминов Ниже приводятся определения важнейших терминов по данной дисциплине. Выберите правильное определение для каждого термина из списка:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Квалиметрия. 2. Качество продукции. 3. Параметрами продукции. 4. Показатель качества продукции 5. Горная квалиметрия. 6. Продукция горного производства. 7. Сырая руда. 8. Товарная руда. 9. Концентрат. 10. Качество продукции горного (горнодобывающего) производства. 11. Качество горных работ 12. Стабилизация качества полезного ископаемого 13. Усреднительный принцип управления качеством руд 14. Разделительный или сепарационный принцип управления качеством руд 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>сурсного потенциала недр при управлении качеством рудопотока ;</p> <p>- разрабатывать технологические способы управления качеством рудопотока на ОГР и при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых;</p> <p>- анализировать и обосновывать результаты практических исследования в области управления качеством рудопотока на ОГР;</p>	<p>a. добытое полезное ископаемое предназначенное для производства металлов, минеральных удобрений, тепловой и электрической энергии, строительных материалов и деталей, средств электроники, инструмента, ювелирных и других изделий.</p> <p>b. рудная масса, качество которой было улучшено путем сортировки, грохочения и частичной стабилизации.</p> <p>c. рудное сырьё, в котором путем выполнения специальных процессов обогащения, значительно увеличены уровень и стабильность содержания полезных компонентов, улучшен гранулометрический состав.</p> <p>d. Количественная характеристика одного или нескольких свойств продукции, составляющих её качество, рассматриваемая применительно к определенным условиям её создания, эксплуатации или потребления.</p> <p>e. представляет собой совокупность свойств продукции, обуславливающих её пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с её назначением.</p> <p>f. наукой об измерениях и методах их осуществления.</p> <p>g. количественные признаки, характеризующие основные её свойства и состояния.</p> <p>h. область научно-технических знаний о методах количественной оценки качества продукции горного производства, его сырьевой базы, а также технологий добычи и первичной переработки полезных ископаемых.</p> <p>i. рудная масса, не подвергавшейся какому-либо улучшению качества.</p> <p>j. совокупность свойств добытого минерального продукта, обуславливающих пригодность использования его в виде сырья, а также для эксплуатации или потребления.</p> <p>k. многостадийный процесс формирования однородного состава ископаемого при его добыче и первичной переработке.</p> <p>l. процесс смешивания объёмов разнокачественного минерального сырья в определенных пропорциях с целью выравнивания их состава.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>- обсуждать способы эффективного решения планирования качества рудопотока на ОГР при рациональном и комплексном освоения георесурсного потенциала недр.</p>	<p>м. выделение в отвалы (или хвосты) части пустой или слабоминерализованной породы и повышение, и стабилизация качества горной массы.</p> <p>п. комплексное понятие, включающее в себя технический, технологический и организационный уровень горных работ, определяемый степенью их соответствия геологическим и горнотехническим условиям разработки конкретного месторождения полезного ископаемого или его участков.</p> <p>Ключ: 1-f, 2-e, 3-g, 4-d, 5-h, 6-a, 7-i, 8-b, 9-c, 10-j, 11-n, 12-k, 13-l, 14-m.</p>	
Владеть	<p>- методами составления технической и рабочей документации (планы и разрезы) при планировании качества рудопотока с учетом извлекаемой ценности полезного ископаемого</p>	<p style="text-align: center;">Практическая работа №2</p> <p style="text-align: center;">«Расчет показателей технологической оценки предконцентрации рудной массы и определение способа управления качеством руды»</p> <p>Одним из основных показателей, влияющих на технико-экономические показатели получения товарной продукции из минерального сырья, является значение среднего содержания промышленно полезного компонента (ПК) по месторождению в целом. Чем оно выше, тем рентабельнее работает горнорудное производство. В настоящее время, вследствие интенсивной отработки месторождений некоторых видов полезных ископаемых в предыдущие годы, по этим месторождениям наблюдается тенденция снижения среднего содержания ПК. Такая ситуация приводит к росту себестоимости конечного продукта предприятия из-за того, что в рудопотоке, поступающем на переработку, увеличивается доля пустой породы, удаление которой в процессе обогащения не менее, чем в два раза дороже процессов добычи. Кроме того, при обогащении бедной по содержанию ПК руды увеличивается объем тонкоизмельченных пылящих</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>го при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными методами решения задач в области оптимизации параметров технологий при управлении качеством рудопотока на ОГР; - обобщения и оценка результатов практической деятельности в области управле- 	<p>хвостов, что, в свою очередь, сказывается на экологической обстановке региона. Поэтому возникает актуальная задача поиска процессов, с помощью которых можно каким-либо способом повысить среднее содержание ПК в рудопотоке, поступающем на переработку. Для того, чтобы достичь желаемого результата, необходимо изучить в определенном объеме горной массы (в целом по месторождению, в отрабатываемом участке, блоке или в некоторой представительной пробе) распределение содержания ПК по заданным объемам горной массы (участки или блоки месторождения, или кусковой материал представительной пробы заданной крупности). Это даст возможность определить неравномерность распределения содержания ПК по всему заранее определенному объему горной массы и установить в нем количество заданных объемов с незначительным («хвостовым») содержанием ПК. Полученное знание позволит выбрать принцип формирования качества рудной массы, поступающей на обогащение – усреднительный или разделительный принцип. В качестве объекта исследования выбирается проба руды, состоящая из объемов горной массы заданной крупности, содержащих ПК</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>ния качеством рудопотока на горном предприятии;</p> <ul style="list-style-type: none"> - профессиональным языком предметной области знания; - способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды при рациональном и комплексном освоении георесурсного потенциала недр. 		
ПК-2 – владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр			
Знать	- содер-	Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям:	Подземная

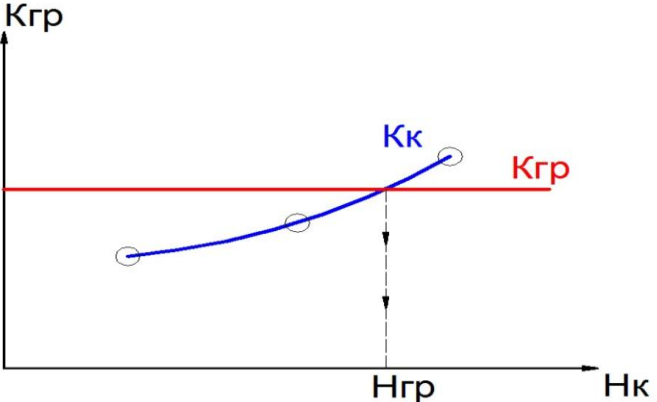
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>знание дисциплины «Проведение и крепление горных выработок», ее значение и связь со смежными дисциплинами;</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды капитальных и подготовительных выработок; - проведение и крепление горизонтальных и наклонных выработок; - проведение и крепление вертикальных стволов; - организация работ при проведении и креплении горных выработок. 	<p>1. Введение в дисциплину «Проведение и крепление горных выработок». Содержание дисциплины, ее значение и связь со смежными дисциплинами.</p> <p>2. Виды капитальных и подготовительных выработок.</p> <p>Понятия: «Сооружение выработки», «Проведение выработки», «Выемка породы», «Возведение постоянной крепи», «Способ проведения выработки», «Технологическая схема проведения выработки».</p>	разработка МПИ
Уметь	- обосновывать радио-	Расчетно-графическая работа: Разработать технологическую карту проходки горизонтальной горной выработки в соответствии с данными из таблицы, приведенной в приложении 1 настоящей рабо-	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>нальные параметры технологических схем проведения и крепления горных выработок и выбирать технические средства их реализации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать эксплуатационную производительность горнопроходческого оборудования; - разрабатывать графики организации работ при проведении и креплении горных выработок; - рассчитывать технико-экономические показатели проведения и крепления горных 	<p>чей программы.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<p>выработок.</p> <ul style="list-style-type: none"> - горной терминологией; - методами разработки проектной документации по проведению и креплению горных выработок; - методами технико-экономического обоснования проектных решений по проведению и креплению горных выработок. 	<p style="text-align: center;">Контрольная работа: По исходным данным, приведенным в разделе 6 настоящей рабочей программы, начертить сечение горной выработки, проверить его по допустимой скорости движения воздуха, выбрать и рассчитать параметры крепи. Обосновать оборудование, применяемое на проходке горной выработки. Рассчитать время на выполнение основных технологических операций</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - Методы повышения полноты освоения природных и техногенных георесурсов 	<p style="text-align: center;">Вопросы для подготовки к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация систем разработки месторождений полезных ископаемых открытым способом 2. Параметры, элементы и показатели систем разработки месторождений <p style="text-align: center;">Тесты:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Как называются боковые поверхности карьера? А. бермы Б. борта 	Открытая разработка МПИ

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>В. уступы</p> <p>2. В каком варианте ответов написан недостаток открытых горных работ? А. Возможность применения мощных агрегатов с большими параметрами . Б. Большой объем вскрышных работ В. Возможность производства массовых взрывов)</p> <p>3. Угол рабочего борта может составлять: А) 7 градусов Б) 10 градусов В) 12 градусов Г) 15 градусов Ответ: Все варианты</p> <p>4. Угол не рабочего борта может составлять: А) 35 градусов Б) 37 градусов В) 40 градусов Г) 45 градусов Ответ: Все варианты</p> <p>5. БЕРМА - это 1) горизонтальная площадка 2) нижний контур карьера 3) рабочая площадка</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>6. Уступ -это</p> <p>а) часть массива горных пород в форме ступени</p> <p>б) откос борта</p> <p>в) боковая поверхности ограничивающая карьер</p> <p>7. К отрасли промышленности строительных материалов относятся предприятия добывающие:</p> <p>а) асбест</p> <p>б) песок</p> <p>в) гипс</p> <p>Ответ: Все варианты</p> <p>8. Какой термин относится к специальности открытые горные работы:</p> <p>А) Откос</p> <p>В) Берма</p> <p>Б) Разубоживание</p> <p>Г) Вскрыша</p> <p>Ответ: Все варианты</p> <p>9. Крутопадающие залежи имеют угол падения:</p> <p>а) до 10 градусов</p> <p>б) от 10 до 30 градусов</p> <p>в) более 30 градусов</p> <p>10. Потери запасов полезных ископаемых могут образовываться:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		а) под съездами б) в бортах карьера в) на контактах полезного ископаемого и вскрыши Ответ: Все варианты	
Уметь	- Разрабатывать методы повышения полноты освоения природных и техногенных георесурсов	<p><i>Определить рациональную глубину карьера методом сравнения методом сравнения контурного и граничного коэффициентов вскрыши.</i></p>  <p>График зависимости коэффициентов вскрыши от глубины карьера. По вертикальной оси отложены коэффициенты K_k и $K_{гр}$. По горизонтальной оси — глубины H_k и $H_{гр}$. Красная горизонтальная линия $K_{гр}$ пересекает синюю кривую K_k в точке, соответствующей глубине $H_{гр}$.</p>	
Владеть	- Методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	<p><i>Определить значения контурного коэффициента вскрыши, граничного коэффициента вскрыши.</i></p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> ○ Основные понятия 	Вопросы к зачету Погрузка и транспорт породы при строительстве тоннелей	Строительная геотехнология

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p><i>и термины, применяемые для описания процессов освоения георесурсов</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Методы рационального и комплексного освоения георесурсов</i> ○ <i>Документальную нормативную базу по комплексному освоению георесурсов.</i> 	<p>Возведение обделки тоннелей Уступные способы строительства тоннелей Строительство тоннелей с применением комбайнов и комплексов Технология строительства подземных сооружений камерного типа Общие сведения о специальных способах строительства подземных сооружений. Охрана окружающей среды при строительстве</p> <p>Дополнительные вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Виды и классификация георесурсов – Основы рационального недропользования – Законодательство в сфере недропользования – Погрузка и транспорт породы при строительстве тоннелей – Возведение обделки тоннелей – Охрана окружающей среды при строительстве 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> ○ Пользоваться понятиями аппаратом для описания процессов рационального и комплексного освоения недр <p>Применять различные правовые акты для формирования нормативной документации</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Оценивать социально-экономическую целесообразность и техническую возможность строи- 	<p style="text-align: center;">Темы для подготовки к лабораторным занятиям</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организация горнопроходческих работ при проведении и креплении подземных сооружений; 2. Расчет расхода воздуха для тоннельных выработок <p>Дополнительный материал:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Процессы рационального и комплексного освоения георесурсов – Понятие о технологии строительства горных выработок и подземных сооружений – Оценка возможности реализации проектных решений – Прогнозирование эффективности деятельности подземных сооружений 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>тельства подземных сооружений, в зависимости от функционального назначения и горно-геологических условий</p>		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> ○ Навыками пользования правовой документацией ○ Навыками работы на ЭВМ; методами разработки нормативной документации ○ Методами расчета и составления технической документации 	<p>Практическая работа: Экономически обосновать экологическую и промышленную безопасность технологической карты проходки тоннеля в гористой местности. Исходные данные представлены в разделе 6.</p> <p>Дополнительный материал:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Основная законодательная литература, применяемая при строительстве наземных и подземных сооружений – Уступные способы строительства тоннелей – Порядок составления технической документации 	
Знать	- основные определения и понятия в об-	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение в дисциплину. Цели и задачи дисциплины, связь со смежными дисциплинами. 2. Задачи, требования и содержание перспективного и текущего планирования развития горных работ. 	Планирование открытых горных работ

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>ласти планирования открытых горных работ (далее ОГР) при рациональном и комплексном освоении георесурсного потенциала недр;</p> <p>- основные свойства горных пород, влияющих на планирование горного предприятия для традиционных способов разработки;</p> <p>- основные методы обоснования и подсчета потерь и засорение полезного иско-</p>	<ol style="list-style-type: none"> 3. Назначение плана горных работ. 4. Требования и содержание планов горных работ. 5. Организация работ по планированию горных работ. 6. Математические методы и технические средства планирования. 7. Алгоритм решения основных задач планирования. 8. Метод вариантов, аналитический метод. 9. Графический и графоаналитический методы. 10. Перспективное планирование 11. Обоснование периода и содержания реконструкции или технического перевооружения. 12. Основные направления реконструкции. 13. Анализ современного состояния и выбор целесообразного варианта реконструкции. 14. Порядок планирования реконструкции. 15. Основные направления планирования развития горных работ. 16. Обоснование направления развития горных работ при постоянных и изменяющихся условиях и конъюнктуре. 17. Основные направления планирования развития горных работ при формировании и решении задач о замене оборудования и технологий, о переходе на комбинированные схемы транспорта. 18. Основные направления планирования развития горных работ для повышения качества продукции, снижения эксплуатационных затрат. 19. Разработка плана перевозок, плана потребителей. 20. Годовое планирование. 21. Порядок разработки и согласования плана развития горных работ. 22. Анализ состояния горных работ и механизации. 23. Разработка календарного плана добычных, вскрышных, подготовительных и отвальных работ. 24. Нормирование и расчет потерь и разубоживания, мероприятия по их снижению. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																											
	и планирования ОГР; - обсуждать способы эффективного решения планирования ОГР при рациональном и комплексном освоения георесурсного потенциала недр.																													
Владеть	- методами составления технической и рабочей документации (планы и разрезы) при проектировании и планировании горнотехнических сооружений с учетом извлекаемой ценности полезного иско-	<p style="text-align: center;">Практическая работа №4 «Определение амортизации основных фондов и индивидуальных норм выработки»</p> <p style="text-align: center;">Исходные данные к практической работе № 4 по вариантам представлены в таблице 4.1 и 4.2. Таблица 4.1 – Исходные данные по вариантам для практической работы №4 (задача 4.1)</p> <table border="1" data-bbox="495 1137 1942 1457"> <thead> <tr> <th>Но-мер варианта</th> <th>К, млн т</th> <th>Тип оборудования</th> <th>Кол-во оборудования</th> <th>Цена, млн руб.</th> <th>Средний расход, руб.</th> <th>К_р, млн руб.</th> <th>М, млн руб.</th> <th>О, млн руб.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>3</td> <td>ЭКГ-5А</td> <td>5</td> <td>80</td> <td>5</td> <td>72</td> <td>10</td> <td>3,5</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>5</td> <td>ЭКГ-8И</td> <td>5</td> <td>120</td> <td></td> <td>85</td> <td>12</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	Но-мер варианта	К, млн т	Тип оборудования	Кол-во оборудования	Цена, млн руб.	Средний расход, руб.	К _р , млн руб.	М, млн руб.	О, млн руб.	1	3	ЭКГ-5А	5	80	5	72	10	3,5	2	5	ЭКГ-8И	5	120		85	12	5	
Но-мер варианта	К, млн т	Тип оборудования	Кол-во оборудования	Цена, млн руб.	Средний расход, руб.	К _р , млн руб.	М, млн руб.	О, млн руб.																						
1	3	ЭКГ-5А	5	80	5	72	10	3,5																						
2	5	ЭКГ-8И	5	120		85	12	5																						

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства										Структурный элемент образовательной программы
	паемого для ОГР. - основными методами решения задач в области оптимизации параметров технологий при проектировании и планировании ОГР; - обобщения и оценка результатов практической деятельности в области управления качеством продукции горного предприятия при планировании ОГР; - профессиональным языком предметной						5					
		3	7	ЭКГ-5А	7	80	5	71	10	5		3,
		4	4	ЭКГ-8И	7	120	5	90	12	5		
		5	10	ЭКГ-5А	8	80	5	68	10	5		3,
		6	5	СБШ-250	8	60	5	52	8	5		2,
		7	7	СБШ-320	10	70	5	59	9			3
		8	2	СБШ-250	10	60	5	50	8	5		2,
		9	4	СБШ-320	5	70	5	60	9			3
		10	6	СБШ-250	6	60	5	45	8	5		2,
		Таблица 4.2 – Исходные данные по вариантам для практической работы №4 (задача 4.2 - 4.4)										
Номер варианта	Тип оборудования	см	нз/см	ос	вс	р.п	отд	ос	вс	пз.п	отд	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства											Структурный элемент образовательной программы	
	области знания; - способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды при рациональном и комплексном освоении георесурсного потенциала недр.	1	Скрепер	60	0	10	5	0	5	,2	,8	,15	,10	
		2	Скрепер	60	5	00	0		2		,8	,20	,15	
		3	СБШ-250	20	5	10	5	0	5	,2	,8	,15	,10	
		4	СБШ-250	20	3	00	0		2		,8	,20	,15	
		5	СБШ-320	20	0	90	0		1		,7	,15	,10	
		6	СБШ-320	20	0	00	0		2		,8	,20	,15	
		7	ЭКГ-5А	80	5	10	5	0	5	,2	,8	,15	,10	
		8	ЭКГ-5А	80	5	00	0		2		,8	,20	,15	
		9	ЭКГ-8И	80	0	90	0		1		,7	,15	,10	
		10	ЭКГ-8И	80	0	10	5	0	5	,2	,8	,15	,10	
<p style="text-align: center;">Практическая работа №5 «Планирование горных работ»</p> <p style="text-align: center;">Исходные данные к практической работе № 5 по вариантам представлены в таблице 5.1 и 5.2.</p>														

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства								Структурный элемент образовательной программы	
		Таблица 5.1 – Исходные данные по вариантам для практической работы №5 (задача 5.1)									
		Руда								Влажность, %	
		кусовая		агломерационная		мартеновская		несортированная			
		количество, тыс. т	содержание железа, %	количество, тыс. т	содержание железа, %	количество, тыс. т	содержание железа, %	количество, тыс. т	содержание железа, %	количество, тыс. т	содержание железа, %
		1	165 55	135	53, 5	100	59, 5	200	54, 6	3	
		2	235 54, 6	225	55, 3	150	60, 5	150	53, 2	5	
		3	300 55, 8	300	54, 4	200	60, 6	200	54, 8	4,5	
		4	270 55, 2	260	53, 8	120	59	190	53, 9	4	
		5	250 55, 4	250	54	140	59, 8	140	53, 8	3,5	
		6	215 55	210	53, 5	210	60	190	54, 6	3	
		7	190 54, 6	180	55, 3	165	60, 3	210	53, 2	5	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства										Структурный элемент образовательной программы
		8	180	55,8	175	54,4	175	60,2	190	54,8	4,5	
		9	310	55,2	300	53,8	280	60,6	220	53,9	4	
		10	290	55,4	270	54	260	59,9	230	53,8	3,5	
Таблица 5.2 – Исходные данные по вариантам для практической работы №5 (задача 5.2)												
		Номер варианта	Годовая добыча карьера, тыс. т	Переходящие запасы на начало года, тыс. т	Коэффициент извлечения при добыче	Срок обеспеченности подготовленными запасами, месяцев						
		1	800	1000	0,9	18						
		2	1200	2000	0,85	24						
		3	2500	7000	0,88	36						
		4	3000	5000	0,86	20						
		5	3500	4000	0,88	22						
		6	900	3000	0,91	28						
		7	1500	3500	0,9	30						
		8	2000	2400	0,87	32						
		9	1800	6000	0,92	30						
		10	2800	5000	0,86	22						
Знать	методы и средств-	Перечень теоретических вопросов к зачету:										Комплексная

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ва рационального и комплексного освоения георесурс	1 Современное состояние и проблемы открытых горных работ. 2 Сущность инженерной деятельности и процессов проектирования. 3 Понятие о технологических решениях, их эффективность и сроках принятия. 4 Уровни принятия решений. 5 Теории и методы принятия решений. 6 Люди и их роль в процессе принятия решений. 7 Процесс принятия решений. 8 Критерии принятия решений. 9 Оценка по критериям. 10 Обоснование критериев эффективности. 11 Правила выборов критериев.	оценка технологических решений
Уметь	применять методы анализа и обработки данных, решать задачи профессиональной деятельности с использованием информационных технологий	Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям: Методы оценки технологических решений, достоверность и погрешности оценки. Критериальный метод оценки технологических решений. Современные нормативно-правовых документы в области недропользования, горной ренты, горного аудита. Виды природных и техногенных георесурсов в контурах карьера.	
Владеть	современными программными и аппаратными комплексами для оценки результатов технологиче-	Задачи: <u>Практическая работа № 1</u> Задание. Определить запасы полезного ископаемого и оценить качество добываемой руды в соответствии с данными своего варианта. Исходные данные по вариантам приведены в таблицах 2.1 2.3. Необходимо учесть, что проекция рудного тела строится в масштабе 1:1000. Последовательность выполнения работы:	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ских решений	<p>1. Определение объема рудной залежи, м³:</p> $V = \frac{\sum_{i=1}^n S_i}{n} \cdot L, \quad 2.1)$ <p>где S_i – площадь i-ой проекции рудного тела, м²; n – количество проекций рудного тела; L – длина рудной залежи по простиранию, м.</p> <p>2. Определение запасов залежи, т:</p> $Z = V \cdot \gamma, \quad 2.2)$ <p>где γ – плотность руды, т/м³.</p> <p>3. Определение запасов основного компонента (меди), т:</p> $P = Z \cdot \frac{C}{100}, \quad 2.3)$ <p>где C – среднее содержание полезного компонента в объеме залежи полезного ископаемого, %.</p> <p>4. Определение среднего содержания полезного компонента:</p> $C = \frac{\sum_{i=1}^n C_i \cdot m_i}{\sum_{i=1}^n m_i}, \quad 2.4)$ <p>где m_i – метраж i-ой пробы, м; C_i – содержание полезного компонента в i-ой пробе, %;</p> <p>5. Определение потерь руды, %:</p> $П = \left(1 - \frac{N \cdot C'}{C}\right) \cdot 100\%, \quad 2.5)$ <p>где N – доля добытого полезного ископаемого, доли ед.;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>C' – содержание полезного компонента в добываемой руде, %.</p> <p>6. Определение выхода концентрата из добытой сырой руды, %:</p> $q_k = \left(\frac{\varepsilon_k \cdot C'}{C''} \right) \cdot 100\%, \quad 2.6)$ <p>где ε_k – извлечение полезного компонента из сырой руды в концентрат, %;</p> <p>C'' – содержание полезного компонента в концентрате, %.</p> <p>7. Определение выхода концентрата с 1 тонны сырой руды:</p> $Z' = \left(\frac{C''}{\Gamma \cdot (1 - \Pi) \cdot \varepsilon_k} \right) \cdot 100\%. \quad 2.7)$ <p>8. Определение годового объема добычи полезного ископаемого для получения заданного объема концентрата, м³:</p> $V' = \left(\frac{V_k \cdot C''}{C' \cdot \varepsilon_k} \right) \cdot 100\%, \quad 2.8)$ <p>где V_k – годовой объем концентрата, м³.</p> <p>9. Определение срока эксплуатации карьера, лет:</p> $T = \frac{Z}{V'}. \quad 2.9)$	
Знать	- основные определения и понятия рационального и комплексного освоения георесурсного потен-	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные проблемы обеспечения промышленности минеральным сырьем. 2. Мероприятия по защите сульхозугодий от запыления почв. 3. Примеси сточных вод карьера. 4. Классификация потерь полезного ископаемого. 5. Источники загрязнения сельхозугодий. 6. Виды формирования техногенных месторождений. 	Рациональное использование природных ресурсов

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>циала недр;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные свойства горных пород, влияющих на качество продукции горного предприятия для традиционных способов разработки; - основные методы исследований, используемых для повышения полноту и качества извлечения полезных ископаемых при добыче; - основные методы обоснования и подсчета потерь и засорение по- 	<p>7. Определение коэффициентов потерь и засорения. 8. Мероприятия по сохранению гидробаланса района ОГР. 9. Пути снижения землеемкости ОГР. 10. Коэффициент извлечения полезного ископаемого. 11. Источники выбросов на ОГР. 12. Этапы рекультивации. 13. Основные методы нормирования потерь и засорения. 14. Ответственность за загрязнение атмосферы. 15. Изменения гидробаланса района ОГР за счет осушения карьера. 16. Интегральный коэффициент извлечения полезного компонента. 17. Извлекаемая ценность полезного ископаемого. 18. Ответственность за выполнение рекультивации. 19. Качественно-геометрический показатель карьерного поля. 20. Принципиальная схема очистки сточных вод. 21. Виды работ горнотехнического этапа рекультивации. 22. Показатели комплексности использования недр. 23. Факторы, определяющие санитарно-защитную зону ОГР. 24. Виды работ биологического этапа рекультивации. 25. Способы разработки техногенных месторождений. 26. Землеемкость ОГР и землепользование. 27. Противоэрозионная рекультивация. 28. Выщелачивания полезных компонентов. 29. Пути снижения землеемкости ОГР. 30. Земельный отвод. 31. Способы предупреждения и снижения вредных выбросов.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>лезного ископаемого;</p> <p>- основные методики оценки полноты и качества извлечения полезных ископаемых.</p>	<p>32. Качественные свойства сточных вод.</p> <p>33. Способы очистки воздуха.</p> <p>34. Геологический и горный отвод..</p> <p>35. Санитарно-защитная зона карьера.</p> <p>36. Основные причины нарушения гидробаланса местности в районе ОГР.</p> <p>37. Принципиальная схема очистки сточных вод карьера.</p> <p>38. Мероприятия по защите сельскохозяйственный угодий в районе ОГР.</p> <p>39. Источники вредных выбросов на ОГР.</p> <p>40. Способы физико-химической очистки сточных и дренажных вод.</p> <p>41. Показатели землеемкости и землепользования на ОГР.</p> <p>42. Виды работ предусмотренные на биологическом этапе рекультивации карьеров и отвалов.</p> <p>43. Основные примеси, загрязняющие сточные воды карьеров..</p> <p>44. Понятие о ПДК и ПДВ.</p> <p>45. Основные причины нарушения гидробаланса местности в районе ОГР.</p>	
Уметь	<p>- выделять и обосновывать параметры залежи (глубину разработки) и горнотехнических сооружений с учетом извлекаемой ценности полезного ископаемого для тра-</p>	<p style="text-align: center;"><u>Тест № 1</u></p> <p>Указать верный ответ и дать расшифровку обозначений в нем.</p> <p>1 Содержание металла в сырой руде (α_d) определяется:</p> <p>а) $\alpha_d = \frac{\alpha_{бал}}{1 - П}$;</p> <p>б) $\alpha_d = \alpha_{бал} \cdot (1 - P)$;</p> <p>2 Бортовое содержание полезного компонента в рудной залежи – это:</p> <p>а) минимальное содержание, при котором добыча и переработка полезного ископаемого рентабельны;</p> <p>б) минимально допустимое среднее содержание за текущий период разработки месторождения;</p> <p>в) минимально допустимое содержа-</p> <p>г) предельное минимальное содер-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>диционных способов разработки и комбинированного открыто-подземного способа добычи твердых полезных ископаемых;</p> <p>- обсуждать способы эффективного решения и разрабатывать технологические способы управления качеством продукции горного предприятия;</p> <p>- анализировать, обосновывать и применять результаты практических исследования в области радио-</p>	<p>ние в краевых пробах, при котором достигается максимальный эффект эксплуатации месторождения;</p> <p>3 Коэффициент усреднения качества полезного ископаемого (K_y) на складе-смесителе определяется:</p> <p>а) $K_y = \frac{\sigma_{\text{разгр}}}{\sigma_{\text{загр}}}$;</p> <p>б) $K_y = \frac{\sigma_{\text{разгр}} - \sigma_{\text{загр}}}{\sigma_{\text{разгр}}}$;</p> <p>в) $K_y = \frac{\sigma_{\text{загр}}}{\sigma_{\text{разгр}}}$;</p> <p>г) $K_y = \frac{\sigma_{\text{загр}} - \sigma_{\text{разгр}}}{\sigma_{\text{разгр}}}$.</p> <p>4. Оптимальное соотношение эксплуатационных коэффициентов потерь и засорения определяется:</p> <p>а) минимальным ущербом от потерь и засорения;</p> <p>б) максимальной величиной коэффициента эксплуатационных запасов;</p> <p>5. Показатель сложности залежи зависит от:</p> <p>а) угла наклона контакта полезного ископаемого;</p> <p>б) глубины залегания полезного ископаемого;</p> <p>6 Вертикальное взрыворазделение основано на использовании:</p> <p>а) группового коротко замедленного взрыва;</p> <p>б) внутрискважинного замедления;</p> <p>в) поскважинного замедления.</p> <p>7 Межзабойное усреднение обеспечивается:</p> <p>а) регулированием направления развита горных работ;</p> <p>б) оперативным регулированием нагрузки на добычные забои;</p> <p>в) конусованием в забоях.</p> <p>8 Основное направление использования вскрышных пород месторождений сидеритов и магнетитов:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>нального использования недр;</p> <p>- приобретать знания в области рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;</p> <p>- корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания рационального и комплексного освоения недр.</p>	<p>а) флюсы для металлургического передела;</p> <p>б) для изготовления известняков;</p> <p>9 Показателем изменчивости качества полезного ископаемого является:</p> <p>а) коэффициент усреднения;</p> <p>б) среднеквадратичное отклонение содержаний полезного компонента ряда единичных проб;</p> <p>в) в качестве заполнителей бетонов.</p> <p>г) размах значений содержания полезного компонента единичных проб;</p> <p>д) среднее абсолютное отклонение содержаний полезного компонента ряда единичных проб.</p> <p>10 Коэффициент эксплуатационных запасов (К) определяется:</p> <p>а) $K = (1 - П) \cdot (1 - Р)$;</p> <p>б) $K = \frac{Q_{\text{бал}}}{Q_{\text{доб}}}$;</p> <p>в) $K = \frac{1 - П}{1 - Р}$;</p> <p>г) $K = 1 - \frac{Q_{\text{доб}}}{Q_{\text{бал}}}$.</p> <p>11 Условное содержание полезных компонентов в комплексной руде (α_y) определяется:</p> <p>а) $\alpha_y = \sum_{i=1}^n \alpha_i \cdot n_i$;</p> <p>б) $\alpha_y = \alpha_{\text{осн}} + \sum_{i=1}^n \alpha_i$;</p> <p>в) $\alpha_y = \alpha_{\text{осн}} + \sum_{i=1}^n \alpha_i \cdot n_i$.</p> <p>12 Показатель сложности залежи – это:</p> <p>а) площадь контактов полезного ископаемого с пустыми породами, приходящаяся на единицу балансовых запасов залежи;</p> <p>б) объем балансовых запасов залежи, приходящийся на единицу площади контактов с пустыми породами.</p> <p>13 Интегральный коэффициент извлечения полезного компонента из недр (ϵ):</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p style="text-align: center;">Оценочные средства</p> <p>а) $\varepsilon = \frac{1-P}{1-R}$;</p> <p>б) $\varepsilon = (1-P) \cdot (1-R)$;</p> <p>14 Минимальное промышленное содержание полезного компонента в полезном ископаемом – это:</p> <p>а) нижний предел содержания, при котором рентабельность добычи и переработки ископаемого равна нулю;</p> <p>б) нижний предел содержания, при котором добыча и переработка полезного ископаемого рентабельна;</p> <p>15 Коэффициент потерь полезного ископаемого (П) определяется:</p> <p>а) $P = \frac{Q_{\text{доб}}}{Q_{\text{бал}}}$;</p> <p>б) $P = \frac{Q_{\text{бал}}}{Q_{\text{доб}}}$;</p> <p>в) $\varepsilon = 1-P$;</p> <p>г) $\varepsilon = 1-R$.</p> <p>в) минимальное среднее содержание за текущий период, допустимое по условию рентабельности добычи и переработки.</p>	
Владеть	- методами составления технической и рабочей документации (планы и разрезы) при проектировании и планировании горнотехниче-	<p style="text-align: center;"><u>Тест № 2</u></p> <p>Указать верный ответ и дать расшифровку обозначений в нем.</p> <p>1 Коэффициент засорения полезного ископаемого (Р) определяется:</p> <p>а) $P = 1 - \frac{Q_{\text{доб}}}{Q_{\text{бал}}}$;</p> <p>б) $P = 1 - \frac{\alpha_{\text{доб}}}{\alpha_{\text{бал}}}$;</p> <p>в) $P = \frac{\alpha_{\text{доб}}}{\alpha_{\text{бал}}}$;</p> <p>г) $P = 1 - \frac{\alpha_{\text{бал}}}{\alpha_{\text{доб}}}$.</p> <p>2 Комплексный показатель качества полезного ископаемого – это:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ских сооружений с учетом извлекаемой ценности полезного ископаемого для традиционных способов разработки и комбинированного открыто-подземного способа добычи твердых полезных ископаемых;</p> <p>- основными методами оптимизации параметров физико-технических, физико-химических и строительных технологий;</p> <p>- способами оценивания значимости и</p>	<p>а) извлекаемая ценность полезного ископаемого;</p> <p>б) алгебраическая сумма полезных и вредных свойств, приведенных в сопоставимость по значимости и единицам измерения;</p> <p>3 Коэффициентом кондиционности запасов полезного ископаемого является:</p> <p>а) ценность полезного ископаемого, приходящаяся на 1 рубль затрат по добыче и переработке;</p> <p>4 Коэффициент потерь для комплексной (многокомпонентной) руды:</p> <p>а) $П = 1 - \frac{Q_{\text{доб}}}{Q_{\text{бал}}} \cdot \frac{Z_{\text{доб}}}{Z_{\text{бал}}};$</p> <p>б) $П = \frac{Z_{\text{бал}} - Z_{\text{доб}}}{Z_{\text{бал}}};$</p> <p>в) условное содержание полезных компонентов;</p> <p>г) алгебраическая сумма содержаний всех извлекаемых полезных компонентов.</p> <p>б) затраты на добычу и переработку полезного ископаемого, приходящиеся на 1 рубль его извлекаемой ценности.</p> <p>5 Основными попутными полезными компонентами медно-никелевых руд являются:</p> <p>а) Ti, Ag, Fe;</p> <p>б) Co, S, Pt ;</p> <p>в) Mo, Zn, Fe .</p> <p>6 Основным способом отделения золота и серебра из руд цветных металлов является:</p> <p>а) гравитационное отделение из измельченной для флотации руды;</p> <p>б) перечистка концентратов основных компонентов;</p> <p>в) выделение из расплава при металлургическом переделе.</p> <p>7 Попутные ванадий, медь, цинк извлекают при обогащении железных руд:</p> <p>а) флотацией промпродуктов обогащения;</p> <p>б) флотацией хвостов мокрой магнитной сепарации;</p> <p>8 Вовлечение в разработку бедных забалансовых руд экономически целесообразно, если сум-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	стей информационной среды при рациональном и комплексном освоении георесурсного потенциала недр.	<p>б) объем горной массы, приходящейся на единицу полезного ископаемого;</p> <p>14 Экономические последствия потерь и засорения (Э) определяются:</p> <p>а) $\mathcal{E} = \frac{1-P}{1-R} \cdot (\alpha \cdot \mathcal{C} \cdot \varepsilon \cdot \varepsilon_{\text{обог}} - \mathcal{C})$;</p> <p>б) $\mathcal{E} = \frac{1-P}{1-R} \cdot (\alpha \cdot \mathcal{C} \cdot \varepsilon \cdot \varepsilon_{\text{обог}} - \mathcal{C} \cdot \frac{1-P}{1-R})$;</p> <p>15 Извлекаемая ценность полезного ископаемого – это:</p> <p>а) стоимость всех полезных компонентов в 1 т полезного ископаемого, имеющих промышленное содержание;</p> <p>б) стоимость всех полезных компонентов, содержащихся в 1 т полезного ископаемого;</p> <p>в) стоимость полезных компонентов в 1 т полезного ископаемого, извлекаемых с учетом потерь и затрат на добычу, обогащение;</p> <p>г) стоимость 1 т полезного ископаемого.</p>	
ПК-3 – владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов			
Знать	Принципы разведки, этапов и стадий геологоразведочных работ.	<ol style="list-style-type: none"> 9. Принципы разведки. 10. Этапы и стадии геологоразведочных работ: цель, задачи, объекты изучения, результаты. 11. Технические средства разведки. 12. Анализ горно-геологических условий МПИ. 13. Классификация запасов полезных ископаемых по степени разведанности. 14. Классификация запасов полезных ископаемых по применению в народном хозяйстве. 15. Классификация запасов полезных ископаемых по готовности к отработке. 16. Цели и задачи горнопромышленной оценки месторождений. 17. Кондиции. 18. Оконтуривание тел полезных ископаемых. 19. Подготовленность к промышленному освоению месторождения. 	Геология

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		20. Изменчивость показателей месторождений.	
Уметь	Анализировать геологическую информацию	Перечень практических заданий к экзамену <ol style="list-style-type: none"> 1. Анализ и описание геологической карты. 2. Построение геологического разреза. 3. Построение геологического разреза по результатам опробования. 	
Владеть	Владеть и применять основные принципы эксплуатационной разведки при освоении месторождений полезных ископаемых.	Перечень вопросов к экзамену <ol style="list-style-type: none"> 1. Методы разведки. 2. Системы разведки. 3. Геологическая документация. 4. Опережающая эксплуатационная разведка. 5. Сопровождающая эксплуатационная разведка. 6. Виды опробования. 7. Требования к опробованию. 8. Основные способы взятия проб: из горных выработок, из скважин и шпуров, из отбитой руды. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - виды капитальных и подготовительных выработок; - проведение и крепление горизонтальных и наклонных выработок; - проведение и крепление вертикальных стволов; 	Перечень тем для подготовки к устным опросам: <ol style="list-style-type: none"> 1. Выбор формы и размеров поперечного сечения выработок. 2. Способы проведения и крепления выработок: обычные и специальные. 3. Технологические схемы проведения и крепления выработок. 4. Технические средства бурения шпуров. 5. Параметры буровзрывных работ. 6. Врубы, контурное взывание, прямое, обратное и комбинированное инициирование. Безврубные схемы отбойки породы при проведении выработок большой ширины. 7. Средства механизации заряжания шпуров. Качественные показатели взрыва. 8. Механизированная выемка породы комбайнами избирательного действия и буровыми комбайнами. Область применения, достоинства и недостатки. 9. Технологические схемы комбайнового проведения и крепления выработок. Комбайновые комплексы. 	Подземная разработка МПИ

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>- организация работ при проведении и креплении горных выработок.</p>	<p>10. Способы проветривания горизонтальных и наклонных выработок: нагнетательный, всасывающий и комбинированный. Проветривание выработок за счет общешахтной депрессии и вентиляторами местного проветривания.</p> <p>11. Погрузочные машины периодического и непрерывного действия. Фронт погрузки. Скреперные установки. Погрузочно-транспортные машины. Две фазы погрузки. Порядок расчёта производительности погрузочной техники. Горнопроходческие комплексы.</p> <p>12. Классификация технологических схем призабойного транспорта. Основные группы технологических схем призабойного транспорта и области их применения.</p> <p>13. Типы крепей горизонтальных выработок. Рабочие характеристики крепей. Временная и постоянная крепи. Рамная, железобетонная, тубинговая, блочная бетонная, монолитная бетонная и железобетонная крепи. Анкерная, набрызгбетонная и комбинированная крепи. Порядок их возведения.</p> <p>14. Настилка рельсового пути. Прокладка трубопроводов и кабелей. Устройство водоотводной канавки. Маркшейдерское обеспечение.</p> <p>15. Проведение и крепление наклонных выработок сверху вниз (стволы, уклоны) и снизу вверх (восстающие, скаты, рудоспуски, бремсберги). Выемка и погрузка породы, проветривание и водоотлив.</p> <p>16. Классификация вертикальных стволов. Последовательность строительства стволов различного назначения. Формы поперечного сечения стволов. Участки ствола: «Устье», «Технологический отход» и «Зумпф». Понятие «Коэффициент использования поперечного сечения ствола».</p> <p>17. Обычные и специальные способы проведения и крепления вертикальных стволов. Сущность последовательной, совмещенной и параллельной технологических схем проведения и крепления стволов. Критерии выбора технологической схемы. Основные и вспомогательные проходческие процессы.</p> <p>18. Особенности ведения буровзрывных работ при проведении вертикальных стволов. Типы ВВ. Средства инициирования. Глубина шпуров. Схемы расположения шпуров в забое ствола. Типы врубов. Контурное взрывание.</p> <p>19. Технические средства бурения шпуров в стволах. Порядок заряжания шпуров и взрывания зарядов ВВ в стволах. Технические показатели буровзрывных работ.</p> <p>20. Нагнетательный, всасывающий и комбинированный способы проветривания стволов.</p> <p>21. Проветривание стволов сквозной струей. Естественная тяга в стволах. Последовательность расчета проветривания стволов. Типы вентиляторов. Трубопроводы и их крепление в стволах.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>22. Особенности погрузки породы в стволах. Грейферные погрузочные машины ручного и механизированного вождения. Самоходные погрузочные машины. Фазы погрузки породы и их относительные объёмы. Последовательность определения производительности погрузки породы в стволе. Уборка породы в забое ствола через передовую скважину.</p> <p>23. Виды проходческих подъемных установок. Классификация схем оснащения проходческого подъёма. Назначение и разновидности копров. Бескопровой способ строительства стволов. Проходческие бады и принцип их разгрузки. Натяжные рамы и направляющие рамки. Прицепные устройства. Диаграмма скорости движения бадей в стволе. Последовательность расчёта производительности проходческой подъемной установки.</p> <p>24. Назначение и конструкции временных крепей в стволах. Требования к постоянной крепи вертикальных стволов. Материалы крепи. Монолитная бетонная крепь, её достоинства и последовательность возведения. Гасители скорости движения бетонной смеси по трубам. Виды призабойных опалубок. Порядок возведения тубинговой, деревянной и набрызгбетонной крепей. «Сухой» и «мокрый» набрызгбетон.</p> <p>25. Бадейный водоотлив и область его применения. Водоотлив с помощью насосов, гидроэлеваторов и эрлифтов. Водоулавливание в стволах: желобами и дренированием.</p> <p>26. Водопонижение: с поверхности (погружными и артезианскими насосами) и из подземных выработок.</p> <p>27. Классификация специальных способов проведения стволов. Забивная и опускная крепи. Сущность водопонижения, применяемое оборудование.</p> <p>28. Схемы замораживания пород: на всю глубину, ступенчатая, зональная, локальная. Схема замораживающей станции. Тампонирующее горных пород: цементация, глинизация, силикатизация, смолизация и битумизация. Способы и схемы нагнетания в скважины тампонажного раствора.</p> <p>29. Сплошное, колонковое, реактивно-турбинное и роторное бурение. Применяемое оборудование и схемы промывки. Способы крепления стволов после бурения: погружной, секционный и комбинированный.</p> <p>Определение продолжительности проходческого цикла. Последовательность составления графика организации работ (циклограммы). Удельные затраты времени на выполнение операций. Определение скорости проходки выработки и производительности труда проходчика. Показатели технического</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - обосновывать рациональные параметры технологических схем проведения и крепления горных выработок и выбирать технические средства их реализации; - оценивать эксплуатационную производительность горнопроходческого оборудования; - разрабатывать графики организации работ при проведении и креплении горных выработок; - рассчитывать технико-экономические показатели проведения и крепления горных 	<p>оснащения проходки.</p> <p>Расчетно-графическая работа: Разработать технологическую карту проходки горизонтальной горной выработки в соответствии с данными из таблицы, приведенной в приложении 1 настоящей рабочей программы.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<p>выработок.</p> <ul style="list-style-type: none"> - горной терминологией; - методами разработки проектной документации по проведению и креплению горных выработок; - методами технико-экономического обоснования проектных решений по проведению и креплению горных выработок. 	<p>Контрольная работа: По исходным данным, приведенным в разделе 6 настоящей рабочей программы, начертить сечение горной выработки, проверить его по допустимой скорости движения воздуха, выбрать и рассчитать параметры крепи. Обосновать оборудование, применяемое на проходке горной выработки. Рассчитать время на выполнение основных технологических операций</p>	
ПК-4 – готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия технологии бурения и взрывания; – основные методы анализа произ- 	<p>Перечень контрольных вопросов для подготовки к экзамену по дисциплине «Технология взрывных работ на подземном руднике»</p> <ul style="list-style-type: none"> 46. Взрыв. Взрывчатое вещество. Основные понятия и классификация. 47. Огневой способ взрывания зарядов взрывчатых веществ. 48. Испытание ВМ. Уничтожение ВМ. 	Технология и безопасность взрывных работ

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>водственных условий при различных технологических процессах;</p> <p>– основные методы и устройства, применяемые для обеспечения нормальных и безопасных условий труда.</p>	<p>49. Промышленные ВВ I - II класса. Условия применения.</p> <p>50. Электрический способ взрывания зарядов взрывчатых веществ.</p> <p>51. Расчет зарядов ВВ при проведении горных выработок. Общие положения.</p> <p>52. Промышленные ВВ III - IV класса.</p> <p>53. Основные параметры электродетонаторов.</p> <p>54. Классификация, конструкция и способы инициирования зарядов ВВ.</p> <p>55. Начальный импульс и чувствительность взрывчатых веществ.</p> <p>56. Взрывные машинки. Электровзрывные сети и их расчет.</p> <p>57. Комплекты шпуров при проведении горных выработок. Назначение, конструкция, схемы расположения.</p> <p>58. Плотность ВВ. Критические диаметр и плотность заряда.</p> <p>59. Электроогневой способ взрывания зарядов взрывчатых веществ.</p> <p>60. Вруб. Классификация, конструкция и принцип действия.</p> <p>61. Работоспособность и бризантность ВВ.</p> <p>62. Взрывание детонирующим шнуром.</p> <p>63. Безопасные условия ведения взрывных работ.</p> <p>64. Кумулятивное действие взрыва заряда ВВ.</p> <p>65. Неэлектрические системы взрывания.</p> <p>66. Персонал для взрывных работ. Общие положения и требования.</p> <p>67. Кислородный баланс взрывчатых веществ. Газообразные продукты взрыва.</p> <p>68. Механизация заряжания шпуров и скважин.</p> <p>69. Порядок получения разрешений на производство взрывных работ, хранение и перевозку ВМ.</p> <p>70. Первичные и вторичные инициирующие взрывчатые вещества.</p> <p>71. Хранение и перевозка взрывчатых материалов. Общие сведения.</p> <p>72. Общие правила ведения и организация взрывных работ.</p> <p>73. Правила безопасности при обращении с ВВ.</p> <p>74. Склады взрывчатых материалов.</p> <p>75. Паспорт БВР.</p> <p>76. Основные положения по выбору типа ВВ при проходке горных выработок.</p> <p>77. Прием, отпуск и учет взрывчатых материалов.</p> <p>78. Отказ и способы их ликвидации.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		79. Заряд ВВ. Способы размещения зарядов и технология их образования. 80. Общие сведения по транспортированию взрывчатых материалов. 81. Дополнительные требования правил безопасности при взрывных работах в шахтах, опасных по газу или пыли. 82. Способы и средства взрывания. Общие сведения. 83. Доставка взрывчатых материалов к месту работы. 84. Короткозамедленное взрывание. Сущность, технология, способы и средства КЗВ. 85. Заряд ВВ. Способы размещения зарядов и технология их образования. 86. Неэлектрические системы взрывания. 87. Общие правила ведения и организация взрывных работ. 88. Плотность ВВ. Критические диаметр и плотность заряда. 89. Общие сведения по транспортированию взрывчатых материалов. 90. Комплекты шпуров при проведении горных выработок. Назначение, конструкция, схемы расположения.	
Уметь	– решать стандартные задачи по расчету параметров БВР; – составлять план-график организации процессов БВР; – осуществлять выбор рациональных способов и приемов БВР	Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям: 8. Короткозамедленное взрывание. Сущность, технология, способы и средства КЗВ. 9. Заряд ВВ. Способы размещения зарядов и технология их образования. 10. Неэлектрические системы взрывания. 11. Общие правила ведения и организация взрывных работ. 12. Плотность ВВ. Критические диаметр и плотность заряда. 13. Общие сведения по транспортированию взрывчатых материалов. 14. Комплекты шпуров при проведении горных выработок. Назначение, конструкция, схемы расположения.	
Владеть	- терминологией в рамках БВР;	Задачи: Изучение дисциплины «Технология взрывных работ на подземном руднике» завершается сдачей экзамена-	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>- культурой производственных процессов БВР;</p> <p>- современными способами расчетов и средств производства БВР.</p>	<p>на. Экзамен является формой итогового контроля знаний и умений, полученных на лекциях, семинарских, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы.</p> <p>В период подготовки к экзамену студенты вновь обращаются к пройденному учебному материалу. При этом они не только скрепляют полученные знания, но и получают новые. Подготовка студента к экзамену включает в себя три этапа:</p> <ul style="list-style-type: none"> -самостоятельная работа в течение семестра; -непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену по темам курса; -подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билетах. <p>Литература для подготовки к экзамену рекомендуется преподавателем либо указана в учебно-методическом комплексе. Для полноты учебной информации и ее сравнения лучше использовать не менее двух учебников. Студент вправе сам придерживаться любой из представленных в учебниках точек зрения по спорной проблеме (в том числе отличной от преподавателя), но при условии достаточной научной аргументации.</p> <p>Основным источником подготовки к экзамену является конспект лекций, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в опубликованные печатные источники. В ходе подготовки к экзамену студентам необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем.</p> <p>Экзамен проводится по билетам, охватывающим весь пройденный материал. По окончании ответа экзаменатор может задать студенту дополнительные и уточняющие вопросы. На подготовку к ответу по вопросам билета студенту дается 30 минут с момента получения им билета. Положительным также будет стремление студента изложить различные точки зрения на рассматриваемую проблему, выразить свое отношение к ней, применить теоретические знания по современным проблемам процессов дробления, измельчения и грохочения.</p>	
Знать	основные поня-	Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Сущность, главные особенности и классифика-	Обогащение

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	тия методов, способов и средств получения сырья и концентратов при переработки полезных ископаемых	ция обогатительных процессов. 2. Основные факторы, влияющие на выбор метода обогащения.	полезных ископаемых
Уметь	выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, применять способы и средства для получения кондиционных концентратов	Примерные практические задания для экзамена: Составить схему для обогащения руды	
Владеть	способностью выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по пере-	Решить задачу: Определить технологические показатели обогащения медной руды: - выход медного концентрата, - выход хвостов, - массу хвостов, - извлечение меди в медный концентрат, - извлечение меди в хвосты для условий, указанных в табл. Результаты расчета технологических показателей оформить в виде стандартной таблицы. Определить марку медного концентрата из табл	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	работке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов флотационного проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования		
ПК-5 – готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации по			
Знать	... основные пространственно-планировочные и технологические решения, мероприятий по снижению техногенной нагрузки	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назовите предохранительные мероприятия охраны земельных ресурсов. 2. Что подразумевается под восстановительными мероприятиями охраны, рационального использования и воспроизводства земель? 3. Какие мероприятия направлены на снижение прямого воздействия на ландшафт? На снижение косвенного воздействия? 4. Что такое «эрозия»? В чем проявляется отрицательное воздействие продуктов эрозии на природную среду? Какие мероприятия применяются для защиты поверхностей от эрозии? 	Горнопромышленная экология

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p><i>ки горного производства на окружающую среду;</i> <i>...мероприятия предупредительного и восстановительного характера по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду;</i> <i>...способы и методы инженерной защиты окружающей среды при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых,</i></p>	<p>5. Что такое «рекультивация земель»? Назовите основные этапы и направления рекультивации. 6. Экологическое обоснование выбора способа производства и технологии. 7. Эколого-географическое обоснование размещения предприятия.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	а также при строительстве		
Уметь	...выбрать и разработать мероприятия по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	<p>Тесты на образовательном портале по лекциям 4-11</p> <p>Мероприятия предохранительного характера, предусматривают</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Устранение последствий негативногвоздействия горного производства на земли. 2. максимально возможное, экономически оправданное и технически осуществимое сокращение прямого и косвенного воздействия на земли. <p>Важным средством охраны и рационального использования ландшафта и земельных ресурсов является</p> <ol style="list-style-type: none"> A. Увеличение объема вскрышных работ B. Утилизация вскрышных пород и отходов переработки. C. Снижение затрат на вскрышные работы <p>Защита практической работы</p> <ul style="list-style-type: none"> • Расчёт валовых выбросов с территории горного предприятия в атмосферу. • Расчет выбросов от карьерного автотранспорта. 	
Владеть	...навыками выбора и обоснования мероприятий по снижению техногенной на-	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Задачи и принципы экологизированного горного производства. 2. Горно-экологический мониторинг окружающей среды. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>грузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.</p>	<p>Защита практической работы</p> <ul style="list-style-type: none"> • Расчет сооружений механической очистки рудничных вод. • Расчет степени очистки сточных вод, сбрасываемых в реку. 	
Знать	<p>научные методы и мероприятия по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Сущность, главные особенности и классификация обогатительных процессов.</p>	<p>Обогащение полезных ископаемых</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	применять научные методы и мероприятия по снижению техногенной нагрузки на	Примерные практические задания для экзамена: Составить схему для обогащения руды	
Владеть	навыками применения научных методов и мероприятий по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых	Решить задачу: Определить массовую долю меди в концентрате, состоящем из пирита и минералов, указанных в таблице (по заданию)	
ПК-6 – использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> ○ Основные определения и понятия горного права ○ Основные понятия, связанные с правовыми ин- 	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 История развития горного права в России. Первые источники горного права. 2 Горный Устав и Горное Положение. 3 Отраслевой принцип управления горной промышленностью. 4 Типовые положения о ведомственной геологической и маркшейдерской службах. 	Горное право

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>струкциями</p> <ul style="list-style-type: none"> • Содержание основных законов и других нормативно правовых актов, определяющих порядок и условия недропользования 	<p>5 Основные функции Ростехнадзора России.</p> <p>6 Органы государственного управления горной промышленностью.</p> <p>7 Аспекты государственного управления, их виды. Юридическая ответственность за правонарушения, понятие ответственности и виды правонарушений.</p> <p>8 Понятие уголовного преступления, меры наказания за уголовные преступления и порядок их применения.</p> <p>9 Хозяйственные преступления и должностные преступления.</p> <p>10 Конституция РФ.</p> <p>11 Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых.</p> <p>12 Положение о государственном контроле за ведением работ по геологическому изучению недр.</p> <p>13 Единые правила охраны недр при разработке месторождений твердых полезных ископаемых.</p> <p>14 Инструкция о порядке предоставления горных отводов для разработки месторождений полезных ископаемых.</p> <p>15 Положение о порядке выдачи специальных разрешений на виды деятельности, связанные с повышенной опасностью промышленных производств.</p> <p>16 Порядок и условия выдачи лицензий.</p> <p>17 Порядок контроля условий действия лицензий и применение санкций.</p> <p>18 Классификация лицензируемых видов деятельности.</p> <p>19 Объекты охраны окружающей среды.</p> <p>20 Нормативы предельно допустимых концентраций вредных веществ.</p> <p>21 Государственная экологическая экспертиза.</p> <p>22 Экологические требования при размещении, проектировании, строительстве, реконструкции, вводе в эксплуатацию предприятий, сооружений.</p> <p>23 Экологический контроль.</p> <p>24 Источники трудового права.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>25 Основные принципы правового регулирования труда.</p> <p>26 Содержание и конкретизация основных принципов трудового права.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> ○ Анализировать сложные процессы и структуры ○ Применять нормативно правовые документы в своей деятельности ● Применять нормативно правовые документы в своей деятельности для обеспечения эффективной работы горного предприятия в условиях рыночной экономики. 	<p>Домашние задания:</p> <p><i>Домашнее задание №1</i></p> <p>Изучение основных законов и подзаконных нормативно-правовых актов, регулирующих отношения в области изучения, использования и охраны недр.</p> <p><i>Домашнее задание №2</i></p> <p>Изучение положения о государственном контроле за ведением работ по геологическому изучению недр, единых правил охраны недр при разработке месторождений твердых полезных ископаемых.</p>	
Владеть	○ Терминологией в рамках горного права.	<p style="text-align: center;"><u>ТЕСТ № 1</u></p> <p>Указать верный ответ</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																								
	<p>○ Основами горного права как инструментом обеспечения эффективной работы горного предприятия.</p> <p>● Знаниями, важными для фундаментальной подготовки горного инженера как инструментом обеспечения эффективной работы горного предприятия.</p>	<table border="1"> <tr> <td colspan="2" data-bbox="495 448 1682 528">Совокупность установленных государством правовых норм, регулирующих общественные отношения в области изучения, использования и охраны недр это?</td> </tr> <tr> <td data-bbox="495 528 1055 608">а. Горное право б. Право</td> <td data-bbox="1055 528 1682 608">в. Система права г. Норма права</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="495 608 1682 719">Система обязательных правил поведения, которые устанавливаются и охраняются государством, выражают общие и индивидуальные интересы населения страны и выступают государственным регулятором общественных отношений это?</td> </tr> <tr> <td data-bbox="495 719 1055 799">а. Горное право б. Право</td> <td data-bbox="1055 719 1682 799">в. Система права г. Норма права</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="495 799 1682 847">Строение права, его подразделение на отрасли это?</td> </tr> <tr> <td data-bbox="495 847 1055 927">а. Горное право б. Право</td> <td data-bbox="1055 847 1682 927">в. Система права г. Норма права</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="495 927 1682 959">Юридически обязательное общее правило поведения это?</td> </tr> <tr> <td data-bbox="495 959 1055 1038">а. Охрана недр б. Право</td> <td data-bbox="1055 959 1682 1038">в. Источники горного права г. Норма права</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="495 1038 1682 1230">Система производственно-технических, экономических и административно-правовых мероприятий, обеспечивающих соблюдение установленного порядка пользования недрами при их геологическом изучении, добыче полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений, определяется термином...</td> </tr> <tr> <td data-bbox="495 1230 1055 1310">а. охрана недр б. правовой обычай</td> <td data-bbox="1055 1230 1682 1310">в. источники горного права г. юридический прецедент</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="495 1310 1682 1422">Санкционированное государством правило поведения, которое сложилось ранее в результате длительного повторения людьми определённых действий и закрепились как устойчивая норма это?</td> </tr> <tr> <td data-bbox="495 1422 1055 1469">а. охрана недр</td> <td data-bbox="1055 1422 1682 1469">в. источники горного права</td> </tr> </table>	Совокупность установленных государством правовых норм, регулирующих общественные отношения в области изучения, использования и охраны недр это?		а. Горное право б. Право	в. Система права г. Норма права	Система обязательных правил поведения, которые устанавливаются и охраняются государством, выражают общие и индивидуальные интересы населения страны и выступают государственным регулятором общественных отношений это?		а. Горное право б. Право	в. Система права г. Норма права	Строение права, его подразделение на отрасли это?		а. Горное право б. Право	в. Система права г. Норма права	Юридически обязательное общее правило поведения это?		а. Охрана недр б. Право	в. Источники горного права г. Норма права	Система производственно-технических, экономических и административно-правовых мероприятий, обеспечивающих соблюдение установленного порядка пользования недрами при их геологическом изучении, добыче полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений, определяется термином...		а. охрана недр б. правовой обычай	в. источники горного права г. юридический прецедент	Санкционированное государством правило поведения, которое сложилось ранее в результате длительного повторения людьми определённых действий и закрепились как устойчивая норма это?		а. охрана недр	в. источники горного права	
Совокупность установленных государством правовых норм, регулирующих общественные отношения в области изучения, использования и охраны недр это?																											
а. Горное право б. Право	в. Система права г. Норма права																										
Система обязательных правил поведения, которые устанавливаются и охраняются государством, выражают общие и индивидуальные интересы населения страны и выступают государственным регулятором общественных отношений это?																											
а. Горное право б. Право	в. Система права г. Норма права																										
Строение права, его подразделение на отрасли это?																											
а. Горное право б. Право	в. Система права г. Норма права																										
Юридически обязательное общее правило поведения это?																											
а. Охрана недр б. Право	в. Источники горного права г. Норма права																										
Система производственно-технических, экономических и административно-правовых мероприятий, обеспечивающих соблюдение установленного порядка пользования недрами при их геологическом изучении, добыче полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений, определяется термином...																											
а. охрана недр б. правовой обычай	в. источники горного права г. юридический прецедент																										
Санкционированное государством правило поведения, которое сложилось ранее в результате длительного повторения людьми определённых действий и закрепились как устойчивая норма это?																											
а. охрана недр	в. источники горного права																										

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
		б. правовой обычай	г. юридический прецедент	
		Судебное или административное решение по конкретному юридическому делу, которому государство придаёт общеобязательное значение, формулируется как...		
		а. охрана недр б. правовой обычай	в. источники горного права г. юридический прецедент	
		Нормативно-правовые акты, содержащие требования к недропользованию, принятые уполномоченными на то государственными органами это?		
		а. охрана недр б. правовой обычай	в. источники горного права г. юридический прецедент	
		Система мероприятий научного, производственно-технического и организационного характера, обеспечивающая полное и комплексное использование ресурсов недр определяется как...		
		а. Охрана недр б. правовой обычай	в. Рациональное использование недр г. Ресурсы недр	
		Предоставление недр в пользование оформляется специальным государственным разрешением в виде..		
		а. Норма права б. лицензии	в. Закона г. подзаконного акта	
Знать	... виды и названия нормативных документов	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <p>1. Виды и названия нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии в горном</p>		Горнопромышленная экология

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>по безопасности и промышленной санитарии в горном деле, основы экологического законодательства;</p> <p>... содержание отдельных статей основных нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии в горном деле.</p>	<p>деле.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Какие правовые документы регулируют взаимодействие общества и природы? 3. Перечислите методы оценки ущерба и воздействия на окружающую среду. 4. По какому показателю оценивается воздействие горного производства на окружающую среду? 5. Лицензирование природопользования. 6. Нормативы качества среды, допустимого воздействия, использования природных ресурсов. 7. Задачи и принципы экологизированного горного производства. 8. Горно-экологический мониторинг окружающей среды, журналы, отчеты. 9. Экономические аспекты горной экологии. 	
Уметь	...ориентироваться в нормативных законодательных актах по безопасности и промышленной санитарии при проектировании природоохран-	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Экономические аспекты горной экологии. 2. Экологическое обоснование выбора способа производства и технологии. 3. Эколого-географическое обоснование размещения предприятия <p>Тесты на образовательном портале по лекциям 5-11,12-18</p> <p>Какой из перечисленных законодательных актов является первым в истории нашей страны комплексным природоохранным законодательным актом?</p> <p>а) Декрет СНК РСФСР «Об охране памятников природы, садов и парков» (1921);</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ных мероприятий; ...находить и использовать необходимые нормативные законодательные акты в области по безопасности и промышленной санитарии при проектировании.</p>	<p>б) Закон РСФСР «Об охране природы в РСФСР» (1961); в) Закон РСФСР «Об охране и использовании животного мира» (1982); г) Закон РСФСР «Об охране окружающей природной среды» (1991). 4. Согласно нормам действующего экологического законодательства, право граждан на получение информации о состоянии окружающей среды гарантировано: а) только в отношении информации о месте проживания гражданина; б) за исключением информации, составляющей коммерческую тайну; в) только в отношении информации об объектах транспорта и промышленности; г) в полном объеме без ограничений.</p>	
Владеть	... навыками работы с нормативными документами в области безопасности и промышленной санитарии.	<p>Задание 1. Определить класс опасности и ПДК сс и ПДК мр в соответствии с ГН 2.1.6.1338-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест» для вредных веществ, образующихся при работе автотранспорта ГОКов на дизельном топливе.</p>	
Знать	- основные определения и понятия по безопасности и промышленной санитарии при эксплуатации горных	<p>Вопросы для контрольной работы №1. Экзаменационные билеты (тесты), разработанные Ростехнадзором, по разделу Б.4 «Требования промышленной безопасности в горной промышленности» Б.4.3 «Разработка месторождений полезных ископаемых открытым способом». Источник: gosnadzor.ru/attestation/tests/V.</p>	Безопасность ведения горных работ

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>предприятий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве горных предприятий; - содержание нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии, определяющих порядок и условия недропользования. 		
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать сложные процессы и структуры; - применять нормативно правовые документы в своей деятельности; - применять нормативно правовые документы в своей деятельности для обеспечения эффективной работы горного предприятия в 	<p>. Вопросы для контрольной работы №2. Экзаменационные билеты (тесты), разработанные Ростехнадзором, по разделу Б.4 «Требования промышленной безопасности в горной промышленности» Б.4.4 «Разработка месторождений полезных ископаемых подземным способом». Источник: gosnadzor.ru/attestation/tests/B.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	условиях рыночной экономики.		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - терминологией в рамках безопасности горных работ; - основами безопасного ведения горных работ как инструментом обеспечения эффективной работы горного предприятия; - знаниями по безопасности и промышленной санитарии, важными для фундаментальной подготовки горного инженера. 	<p>Вопросы для контрольной работы №3. Экзаменационные билеты (тесты), разработанные Ростехнадзором, по блоку Б.5 "Требования промышленной безопасности в угольной промышленности" (с изменениями). Распоряжение Ростехнадзора от 26.08.2015 г. N 119-рп. Источник: gosnadzor.ru/attestation/tests/B.</p>	
ПК-7 – умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - Основные определения и понятия начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики, а также способы по- 	<p>Контрольные вопросы для самопроверки Тема 1.2. 1. Перечислить элементы аппарата центрального и параллельного проецирования. 2. Назвать три закономерности построения комплексного чертежа. 3. Какое количество проекций достаточно для определения положения точки в пространстве? 4. Что такое абсолютные и относительные координаты точки? Тема 1.4. 1. Дать определение прямых общего и частного положения. 2. Изобразить и обозначить прямые общего и частного положения на комплексном чертеже. 3. Изобразить на комплексном чертеже и обо-</p>	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

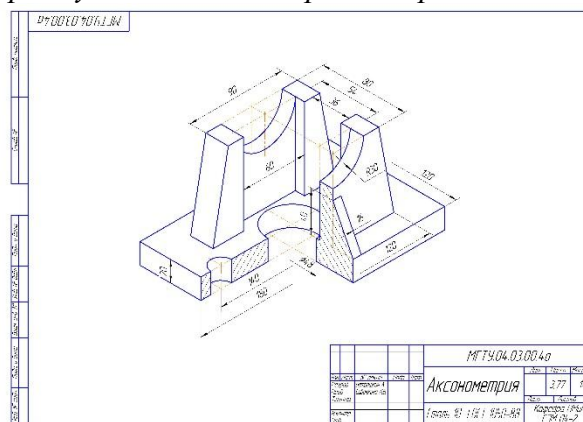
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	строения изображений пространственных форм на плоскости	<p>значить параллельные, пересекающиеся и скрещивающиеся прямые. 4. Дать определение конкурирующих точек. 5. Какими геометрическими элементами можно задать плоскость на чертеже? 6. Задание на чертеже плоскостей общего и частного положений? 7. Сформулируйте признаки принадлежности точки и прямой плоскости.</p> <p><i>Тема 1.6.</i></p>	
Уметь	- Решать позиционные и метрические задачи любой степени сложности с использованием различных графических средств.	<p>1. В чем заключается кинематический способ образования поверхностей? 2. Сформулируйте понятие меридиана и параллели поверхности. 3. Что такое контур и очерк поверхности? 4. Задайте на комплексном чертеже прямой круговой цилиндр горизонтальным, фронтальным и профильным очерками. Обведите три проекции горизонтального, фронтального и профильного контура. Выполните аналогичную задачу для конуса и сферы. 5. Сформулируйте признак принадлежности точки поверхности. 6. Задайте на каждой из поверхностей (конусе, цилиндре, сфере) произвольно фронтальную проекцию точки и найдите ее горизонтальную и профильную проекции.</p> <p><i>Тема 1.7. и 1.9.</i></p>	
Владеть	- Методами построения изображений пространственных форм на плоскости, - Основными методами решения позиционных и метрических задач.	<p>1. Многогранные поверхности. Образование. 2. Задание многогранников на чертеже. 3. Что будет в сечении многогранника плоскостью? 4. Принцип построения сечений многогранника плоскостью. 5. Сформулируйте понятие линии сечения поверхности вращения плоскостью. 6. Варианты сечения цилиндра плоскостью. 7. Варианты сечения конуса плоскостью. 8. Сечение сферы плоскостью</p> <p><i>Тема 1.10.</i></p> <p>1. В чем заключается метод вращения. 2. Определение натуральной величины отрезка и углов наклона методом вращения. 3. Определение натуральной величины плоской фигуры, лежащей в проецирующей плоскости методом вращения. 4. В чем суть метода замены плоскостей проекций? 5. Определение натуральной величины отрезка и углов наклона методом замены плоскостей проекций. 6. Определение натуральной величины плоской фигуры, лежащей в проецирующей плоскости методом замены плоскостей проекций.</p> <p><i>Тема 1.11.</i></p> <p>1. Какие поверхности являются развертывающимися? 2. Задайте круговой конус фронтальной и горизонтальной проекциями и постройте развертку. Задайте проекцию точки на проекциях конуса и постройте точку на развертке. 3. Выполните прямой круговой цилиндр фронтальной и горизонтальной проекциями и постройте развертку. Задайте проекцию точки на проекциях цилиндра и постройте точку на</p>	

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

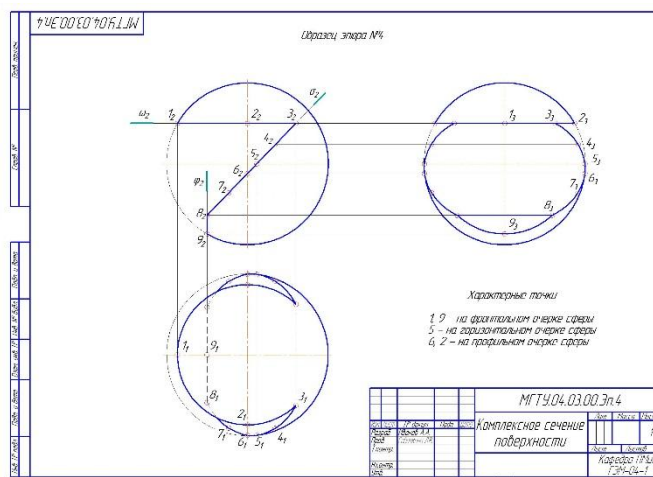
развертке. 4. Построение развертки многогранника.

Графические работы

Задание №4. «Построение прямоугольной изометрии с вырезом четверти».

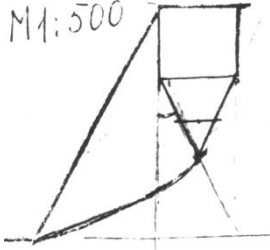


Задание №6 «Тело с вырезом»



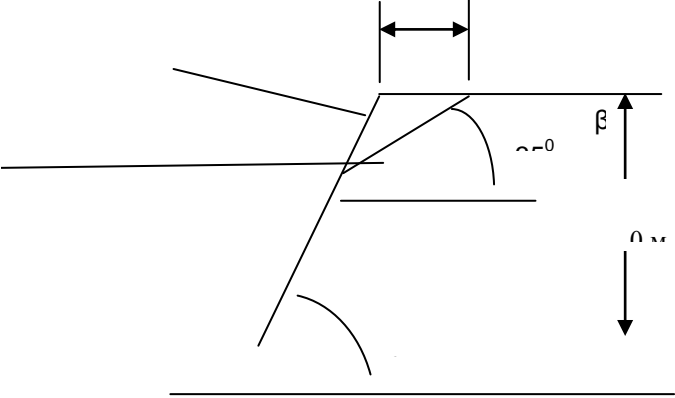
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Контрольные работы</p> <p>1. Контрольная работа №3 «Аксонметрические проекции» (письменная) к защите задания «<i>Построение прямоугольной изометрии с вырезом четверти</i>»</p>  <p>3. Контрольная работа №4 «Тело с вырезом» (письменная) к защите задания «<i>Тело с вырезом</i>»</p>  <p>Вопросы для подготовки к зачету</p> <p>1. Виды проецирования. 2. Комплексный чертёж. Закономерности комплексного чертёжа. 3. Изображение на комплексном чертёже прямых общего и частного положений. Изображение на комплексном чертёже плоскостей общего и частного положений. Прямая и точка, лежащие в плоскости. 4. Аксономет-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>рические проекции. Классификация. Коэффициенты искажения. Привести примеры построения плоской фигуры в плоскостях $X'O'Y'$ и $Z'O'Y'$ в косоугольной фронтальной диметрии. 5. Аксонометрические проекции. Классификация. Коэффициенты искажения. Привести примеры построения плоской фигуры в плоскостях $X'O'Y'$ и $X'O'Z'$ в прямоугольной изометрии. 6. Аксонометрические проекции. Классификация. Построение аксонометрической проекции окружности в плоскости $X'O'Y'$ и $X'O'Z'$ в прямоугольной изометрии.</p> <p>7. Поверхность. Образование. Задание поверхности очерками. Построение точек и линий на поверхности вращения. Привести примеры. 8. Сечение цилиндра проецирующей плоскостью. Определение натуральной величины сечения методом вращения. Привести пример. 9. Сечение сферы плоскостями уровня. Привести примеры. 10. Сечение сферы проецирующей плоскостью. Определение натуральной величины сечения. Привести пример. 11. Конические сечения. Построение сечения конуса по эллипсу. Определение натуральной величины сечения методом вращения. Привести пример. 12. Конические сечения. Построение сечения конуса по параболе. Определение натуральной величины сечения методом вращения. Привести пример. 13. Конические сечения. Построение сечения конуса по гиперболе. Определение натуральной величины сечения методом вращения. Привести пример. 14. Сечение многогранника плоскостью. Привести пример сечения пирамиды и прямой призмы проецирующей плоскостью. 15. Сечение многогранника плоскостью. Построение натуральной величины сечения. Привести пример. 16. Метод замены плоскостей проекций. Привести пример преобразования прямой общего положения в прямую уровня и проецирующей плоскости в плоскость уровня. 17. Метод вращения. Привести пример преобразования прямой общего положения в прямую уровня и проецирующей плоскости в плоскость уровня. 18. Развертка цилиндра. Привести пример построения развертки и нанесения на нее линии, находящейся на поверхности цилиндра. 19. Развертка конуса. Привести пример построения развертки и нанесения на нее линии, находящейся на поверхности конуса. 20. Развертка пирамиды. Привести пример построения развертки. 21. Развертка призмы. Привести пример построения развертки и нанесения на нее точки, находящейся на поверхности призмы.</p>	
Знать	- условия применения из-	<p><i>Перечень тем и заданий для подготовки к экзамену:</i></p> <p>1. Конструкция борта карьера</p>	Управление состоянием

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>уступов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять расчеты и обоснование схем укрепления уступов; параметров дренажных схем; 		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - методами расчета укрепления уступов; - современными методами управления состоянием массива горных пород; - Навыками использования специализированных программных комплексов по 	<p style="text-align: center;">Определение оптимального угла результирующего откоса борта</p> <p>Между высотой откоса и его углом наклона к горизонтали существует связь, зависящая от свойств пород массива $\alpha=f$ Эта зависимость представлена графически в нормативной документации.</p> <p>Для определения оптимального угла откоса требуется определить масштаб графика (относительную высоту откоса)</p> $\dot{H} = \frac{H}{H_{90(p)}} \quad (11)$ <p>где H - высота откоса проектируемого борта, м;</p> <ul style="list-style-type: none"> - высота вертикального обнажения пород с учетом необходимого запаса устойчивости, м. <p>Величина $H_{90(p)}$ определяется расчетными свойствами усредненных пород и :</p> $\dot{H} = \frac{c}{K_{3y}}; \quad \varphi_p = \arctg \frac{tg \bar{\varphi}}{K_{3y}} \quad (12)$ <p>где — коэффициент запаса устойчивости, принятый в соответствии со сроком службы откоса</p> <p style="text-align: center;">— — (14)</p>	

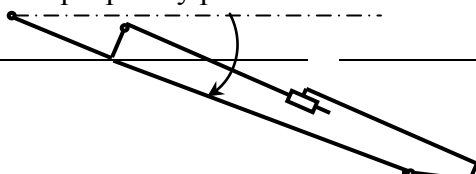
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	управлению состоянием массива горных пород.		
Знать	<p>- условия применения известных способов проектирования карьеров, обеспечивающих их безопасную эксплуатацию при минимуме вскрышных работ</p> <p>- условия использования инженерных способов укрепления уступов и упрочнения их пород</p> <p>- основные способы и дренажные схемы предохранения массива бортов от</p>	<p><i>Перечень тем и заданий для подготовки к экзамену:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Конструкция борта карьера 2. Расчет параметров устойчивых бортов с учетом их криволинейности в плане <p>Выполнение теста</p> <p>Указать верный ответ и дать расшифровку обозначений в нем.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Результирующий угол откоса выпуклого профиля борта карьера и угол устойчивого плоского откоса для одних и тех же инженерно-геологических условий: <ol style="list-style-type: none"> а) равны; б) угол плоского откоса больше; в) угол плоского откоса меньше. 2. Причинами деформации суффозии в откосах являются: <ol style="list-style-type: none"> а) несоответствие угла устойчивого откоса его высоте; б) трещиноватость пород; в) трещинные подземные воды в скальных породах; г) подземные воды в слабо связных породах. 3. Деформации обрушения характерны для: <ol style="list-style-type: none"> а) сыпучих пород; б) мягких связных пород; в) скальных и полускальных трещиноватых пород. 4. Свайное укрепление уступов используют: <ol style="list-style-type: none"> а) для укрепления откосов глинистых пород; б) для укрепления отдельных структурных блоков; 	Геомеханическое обоснование устойчивости при бортового массива

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>а)увеличением массы одновременно взрываемого заряда;</p> <p>б) применением контурного взрывания скважин;</p> <p>в) исключением замедлителей в схеме коммутации зарядов вв;</p> <p>10. Быстросхватывающие цементы используется для упрочнения:</p> <p>а) сыпучих пород;</p> <p>б) мягких глинистых пород;</p> <p>в) трещиноватых скальных пород.</p> <p>11. Пьезометрический уровень поверхности воды в скважинах характерен для:</p> <p>а) напорного пласта;</p> <p>б) безнапорного пласта;</p> <p>в) напорного и безнапорного пластов.</p> <p>12. Силы сопротивления, возникающие при движении воды через горную породу характеризует:</p> <p>а) коэффициент водопроницаемости;</p> <p>б) коэффициент уводнепроводности;</p> <p>в) коэффициент фильтрации.</p> <p>13. Скважины пройденные из карьера для снятия высоких напоров в подошве карьера и в прибортовой зоне называются:</p> <p>а)самоизливающимися скважинами;</p> <p>б) поглощающими скважинами.</p> <p>14. Для предохранения рабочего уступа и призабойного пространства от подземных вод используются:</p> <p>а) прибортовая дренажная траншея;</p> <p>б) контрфорс;</p> <p>в) открытый водоотлив.</p>	
Уметь	- выполнять расчеты по	Рассчитать параметры и составить паспорт свайного укрепления на участке уступа длиной 120 м. Длина укрепляемого участка 150 м. Прочность бетона на срез 5 МПа. Прочностные свой-	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>укреплению уступов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять расчеты и обоснование схем укрепления уступов; - выполнять расчеты и обоснование схем укрепления уступов; параметров дренажных схем; 	<p>ства поверхности ослабления и плотность пород уточнить у преподавателя. Параметры уступа и поверхности ослабления показаны на рис.2.</p>  <p>Рис.2. Схема поперечного сечения уступа: 1 - откос; 2 - поверхность ослабления</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - методиками расчета укрепления уступов; - современными методами управления состоянием массива горных пород; 	<p style="text-align: center;">Определение оптимального угла результирующего откоса борта</p> <p>Между высотой откоса и его углом наклона к горизонтали существует связь, зависящая от свойств пород массива $\alpha=f$. Эта зависимость представлена графически в нормативной документации.</p> <p>Для определения оптимального угла откоса требуется определить масштаб графика (относительную высоту откоса)</p> $\dot{H} = \frac{H}{H_{90(p)}} \quad (11)$ <p>где H - высота откоса проектируемого борта, м; - высота вертикального обнажения пород с учетом необходимого запаса устойчивости, м.</p> <p>Величина $H_{90(p)}$ определяется расчетными свойствами усредненных пород и :</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	- Навыками использования специализированных программных комплексов по управлению состоянием массива горных пород.	$\dot{H} = \frac{c}{K_{3y}}; \varphi_p = \arctg \frac{tg\bar{\varphi}}{K_{3y}} \quad (12)$ <p>где — - коэффициент запаса устойчивости, принятый в соответствии со сроком службы откоса — (14)</p>	
ПК-8 – готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством			
Знать	Основные принципы автоматизации технологических процессов. Используемые приборы и оснащение	Вопросы к зачету Назначение и функции PLC в системах управления. Требования к контроллеру. Составные части PLC Интеграция PLC в систему управления предприятием. Место PLC в системе управления. Распределённые системы управления. Требования техники безопасности. Конфигурирование ЦПУ. Логические операции. Технические средства систем управления с PLC. Датчики технологических систем. Исполнительные и сигнальные устройства. Нормально разомкнутые и нормально замкнутые контакты, символы. Результат логической операции RLO. Типы данных. Стандартные типы данных. Прямое обращение к данным в областях памяти.	Механизация горного производства

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		Перемещение данных. Внутренние реле (маркеры). Циклические прерывания. Использование маркеров. Таймеры. Типы таймеров. Таймеры с задержкой.	
Уметь	Осуществлять поиск по базам данных материалов по автоматизации основных операций горно-го производства	Исходный механизм - устройство управления положением стрелы фронтального погрузчика Амкадор 333В. 1 Составить кинематическую схему механизма 2 Построить рабочую зону выходного звена механизма 3 Составить компьютерную модель функционирования механизма 4 Построить планы механизма включая крайние положения 5 Составить циклограмму работы механизма 6 Построить планы скоростей и ускорений механизма 7 Выполнить оценку масс звеньев механизма 8 Составить схему нагружения механизма 9 Выполнить силовой анализ механизма 10 Выбрать схему реализации узлов крепления звеньев 11 Выполнить прочностной расчет оси кинематической пары	
Владеть	Навыками чтения технологических, функциональных,	Составить схему нагружения на лопату экскаватора и определить усилие на поршне гидроцилиндра при заданном положении звеньев. Составить программу расчета с использованием стандартных процедур графического редактора	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	структурных схем	<p>Кинематическая схема задана в масштабе. Абсолютное расстояние между точками А и В -1500 мм. Угол β равен 120° Угол α, между горизонталью и рукоятью ОВ, равен – 60°. Положение силы тяжести – вертикальное, точка приложения центр ковша (точка Т). Масса ковша с грузом 5000 кг.</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – Принципы автоматизированных систем управления открытыми горными работами – Элементы автоматизированных систем управления – Состав и алгоритм работы автоматизированной системы управления от- 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Общие сведения о способах моделирования рудных месторождений. 2. Принципы моделирования рудных месторождений. 3. Основные программные продукты. Принципы построения моделей. 4. Исходные данные для моделирования. 5. Принцип построения блочной трехмерной модели. 6. Принцип построения компьютерной модели месторождения в программном комплексе «SURPAC». 7. Анализ и интерпретация данных моделирования. 	Технология производства работ

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	крытыми горными работами.		
Уметь	<p>– Решать стандартные задачи по определению производительности комплексов оборудования при автоматизации работ.</p> <p>– Комплектовать оборудование для автоматизации открытых горных работ</p> <p>– Применять методы расчета показателей производительности комплексов оборудования при автоматизации работ.</p>	<p>Аудиторная контрольная работа №1 – Моделирование комплексов горнотранспортного оборудования с расчетом производительности машин.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработать комплекс оборудования <i>паспортные характеристики которых соответствуют горно-технологическим характеристикам пород при выполнении каждого процесса</i> (их буримости, взрываемости, экскавируемости, транспортируемости). В соответствии с данными производственной практики. 2. Проверить комплекс оборудования на <i>соответствие климатическим и горно-геологическим условиям разработки</i> (залеганию, структуре залежи, обводненности, топографическим условиям и т. п.). 3. Обосновать для принятого комплекса <i>систему разработки и вскрытия, размеры и форму карьера, его мощность, сроку строительства и эксплуатации</i>. 4. Обосновать <i>минимальное число действующих машин и механизмов входящих в комплекс</i>, для повышения надежности, производительности и экономичности его работы. 5. Определить соответствие <i>машин и механизмов комплексе по своим параметрам</i> (высота погрузки и разгрузки, отношение геометрических емкостей, динамические нагрузки и т. д.), 6. <i>Определить коэффициент резерва мощности и технической производительности</i> отдельных машин по сравнению со среднечасовыми показателями их работы в соответствии с характером горного производства, который должен быть не менее 1,2—1,3 (при разработке мягких пород) и не более 1,5—1,7 (при разработке скальных и разнородных пород). 7. Следует по возможности отдавать предпочтение одной мощной машине взамен нескольких машин меньшей мощности. Однако применение высокопроизводительной мощной машины с большой энерго- и металлоемкостью при недостаточной ее годовой загрузке ухудшает экономические показатели работы по сравнению с показателями работы двух машин, меньших по массе и мощности, но способных выполнить необходимый объем работ. Наилучший экономический эффект достигается всегда при условии <i>полного использования мощности и производительности машин и механизмов, входящих в комплекс</i>, 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><i>в первую очередь ведущих машин комплекса оборудования.</i></p> <p>8. <i>Ведущими машинами, которым подчинены другие элементы комплекса, являются, как правило, выемочно-погрузочные машины и средства транспорта; при исключительно трудно-разрабатываемых породах ограничивать производительную работу всего комплекса могут буровые станки; в большинстве случаев производительность ограничивается возможностями карьерного транспорта.</i></p> <p>9. <i>Любые комплексы оборудования должны полностью удовлетворять требованиям безопасности горных работ, обеспечивать полноту извлечения запасов полезного ископаемого из недр, требуемое качество продукции и возможность комплексного использования всех видов и сортов полезных ископаемых.</i></p>	
Владеть	<p>– Терминологией в рамках автоматизированных систем управления открытыми горными работами.</p> <p>– Принципами комплектации оборудование для автоматизации открытых горных работ</p> <p>– Инженерными методами расчетов оборудования открытых горных ра-</p>	<p>Тема: «ТРАССИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ КАПИТАЛЬНЫХ ТРАНШЕЙ»</p> <p>Исходные данные</p> <p>Высота уступа:</p> <p>- при железнодорожном транспорте, м $h_y = 15;$</p> <p>- при автомобильном транспорте, м $h_y = 20.$</p> <p>Ширина дна траншеи, м $b = 20.$</p> <p>Ширина транспортной бермы:</p> <p>- для железнодорожного транспорта, м $b_T = 14.$</p> <p>- для автомобильного транспорта, м $b_T = 25.$</p> <p>Углы откосов верхних двух уступов отстроить под углом 45 градусов, а остальных - под углом 60 градусов.</p> <p>Остальные исходные данные сведены в табл. 1.1.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																																																					
	бот.	<p>Условные обозначения в табл. 1.1:</p> <p>Н - последние цифры шифра (для заочного обучения) или порядковый номер в списке группы (для дневного обучения);</p> <p>Гор - примыкание на горизонтальных площадках;</p> <p>См - примыкание на смягченном подъеме;</p> <p>Рук - примыкание на руководящем подъеме.</p> <p>Недостающие данные берутся из справочной литературы. Такие, как величина смягченного уклона, длина участка примыкания и др.</p> <p>Обычно длина участка примыкания при железнодорожном транспорте складывается из длины поезда, стрелочных переводов и расстояния на точность установки поезда, которое составляет не менее 15 м. Всего участок примыкания составляет 200-500 м. Для автомобильного транспорта участки примыкания принимаются значительно меньшей длины - 20-50 м.</p> <p style="text-align: center;">Таблица</p> <table border="1" data-bbox="501 1046 1774 1471"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Номер варианта</th> <th rowspan="3">Форма трассы</th> <th rowspan="3">Вид транспорта</th> <th rowspan="3">Руководящий уклон i_p, %</th> <th rowspan="3">Вид примыкания трассы капитальных траншей к рабочим горизонтам</th> <th colspan="3">Конечные размеры карьера, м</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">глубина</th> <th colspan="2">по низу</th> </tr> <tr> <th>ширина</th> <th>длина</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Простая</td><td>Ж.-д.</td><td>28</td><td>Гор</td><td>45</td><td>200</td><td>2200</td></tr> <tr><td>2</td><td>Простая</td><td>Ж.-д.</td><td>28</td><td>См</td><td>45</td><td>200</td><td>2200</td></tr> <tr><td>3</td><td>Простая</td><td>Ж.-д.</td><td>28</td><td>Рук</td><td>45</td><td>200</td><td>2200</td></tr> <tr><td>4</td><td>Простая</td><td>Ж.-д.</td><td>30</td><td>Гор</td><td>45</td><td>200</td><td>2200</td></tr> <tr><td>5</td><td>Простая</td><td>Ж.-д.</td><td>30</td><td>См</td><td>45</td><td>200</td><td>2200</td></tr> <tr><td>6</td><td>Простая</td><td>Ж.-д.</td><td>30</td><td>Рук</td><td>45</td><td>200</td><td>2200</td></tr> <tr><td>7</td><td>Простая</td><td>Авт.</td><td>70</td><td>Гор</td><td>60</td><td>200</td><td>1000</td></tr> <tr><td>8</td><td>Простая</td><td>Авт.</td><td>70</td><td>См</td><td>60</td><td>200</td><td>1000</td></tr> <tr><td>9</td><td>Простая</td><td>Авт.</td><td>70</td><td>Рук</td><td>60</td><td>200</td><td>1000</td></tr> <tr><td>10</td><td>Простая</td><td>Авт.</td><td>72</td><td>Гор</td><td>60</td><td>200</td><td>1000</td></tr> <tr><td>11</td><td>Простая</td><td>Авт.</td><td>72</td><td>См</td><td>60</td><td>200</td><td>1000</td></tr> <tr><td>12</td><td>Простая</td><td>Авт.</td><td>72</td><td>Рук</td><td>60</td><td>200</td><td>1000</td></tr> <tr><td>13</td><td>Простая</td><td>Ж.-д.</td><td>32</td><td>Гор</td><td>45</td><td>200</td><td>2200</td></tr> </tbody> </table>	Номер варианта	Форма трассы	Вид транспорта	Руководящий уклон i_p , %	Вид примыкания трассы капитальных траншей к рабочим горизонтам	Конечные размеры карьера, м			глубина	по низу		ширина	длина	1	Простая	Ж.-д.	28	Гор	45	200	2200	2	Простая	Ж.-д.	28	См	45	200	2200	3	Простая	Ж.-д.	28	Рук	45	200	2200	4	Простая	Ж.-д.	30	Гор	45	200	2200	5	Простая	Ж.-д.	30	См	45	200	2200	6	Простая	Ж.-д.	30	Рук	45	200	2200	7	Простая	Авт.	70	Гор	60	200	1000	8	Простая	Авт.	70	См	60	200	1000	9	Простая	Авт.	70	Рук	60	200	1000	10	Простая	Авт.	72	Гор	60	200	1000	11	Простая	Авт.	72	См	60	200	1000	12	Простая	Авт.	72	Рук	60	200	1000	13	Простая	Ж.-д.	32	Гор	45	200	2200	
Номер варианта	Форма трассы	Вид транспорта						Руководящий уклон i_p , %	Вид примыкания трассы капитальных траншей к рабочим горизонтам	Конечные размеры карьера, м																																																																																																														
										глубина	по низу																																																																																																													
			ширина	длина																																																																																																																				
1	Простая	Ж.-д.	28	Гор	45	200	2200																																																																																																																	
2	Простая	Ж.-д.	28	См	45	200	2200																																																																																																																	
3	Простая	Ж.-д.	28	Рук	45	200	2200																																																																																																																	
4	Простая	Ж.-д.	30	Гор	45	200	2200																																																																																																																	
5	Простая	Ж.-д.	30	См	45	200	2200																																																																																																																	
6	Простая	Ж.-д.	30	Рук	45	200	2200																																																																																																																	
7	Простая	Авт.	70	Гор	60	200	1000																																																																																																																	
8	Простая	Авт.	70	См	60	200	1000																																																																																																																	
9	Простая	Авт.	70	Рук	60	200	1000																																																																																																																	
10	Простая	Авт.	72	Гор	60	200	1000																																																																																																																	
11	Простая	Авт.	72	См	60	200	1000																																																																																																																	
12	Простая	Авт.	72	Рук	60	200	1000																																																																																																																	
13	Простая	Ж.-д.	32	Гор	45	200	2200																																																																																																																	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства								Структурный элемент образовательной программы																																																																																																																																																																																																																																	
		<table border="1"> <tr><td>14</td><td>Простая</td><td>Ж.-д.</td><td>32</td><td>См</td><td>45</td><td>200</td><td>2200</td></tr> <tr><td>15</td><td>Простая</td><td>Ж.-д.</td><td>32</td><td>Рук</td><td>45</td><td>200</td><td>2200</td></tr> <tr><td>16</td><td>Простая</td><td>Ж.-д.</td><td>34</td><td>Гор</td><td>45</td><td>200</td><td>2200</td></tr> <tr><td>17</td><td>Простая</td><td>Ж.-д.</td><td>34</td><td>См</td><td>45</td><td>200</td><td>2200</td></tr> <tr><td>18</td><td>Простая</td><td>Ж.-д.</td><td>34</td><td>Рук</td><td>45</td><td>200</td><td>2200</td></tr> <tr><td>19</td><td>Простая</td><td>Авт.</td><td>74</td><td>Гор</td><td>60</td><td>200</td><td>1000</td></tr> <tr><td>20</td><td>Простая</td><td>Авт.</td><td>74</td><td>См</td><td>60</td><td>200</td><td>1000</td></tr> <tr><td>21</td><td>Простая</td><td>Авт.</td><td>74</td><td>Рук</td><td>60</td><td>200</td><td>1000</td></tr> <tr><td>1</td><td>Тупиковая</td><td>Ж.-д.</td><td>28</td><td>Гор</td><td>135</td><td>200</td><td>2400</td></tr> <tr><td>2</td><td>Тупиковая</td><td>Ж.-д.</td><td>28</td><td>См</td><td>135</td><td>200</td><td>2400</td></tr> <tr><td>3</td><td>Тупиковая</td><td>Ж.-д.</td><td>28</td><td>Рук</td><td>135</td><td>200</td><td>2400</td></tr> <tr><td>4</td><td>Спиральная</td><td>Ж.-д.</td><td>30</td><td>Гор</td><td>135</td><td>800</td><td>1000</td></tr> <tr><td>5</td><td>Спиральная</td><td>Ж.-д.</td><td>30</td><td>См</td><td>135</td><td>800</td><td>1000</td></tr> <tr><td>6</td><td>Спиральная</td><td>Ж.-д.</td><td>30</td><td>Рук</td><td>135</td><td>800</td><td>1000</td></tr> <tr><td>7</td><td>Петлевая</td><td>Авт.</td><td>70</td><td>Гор</td><td>180</td><td>200</td><td>1100</td></tr> <tr><td>8</td><td>Петлевая</td><td>Авт.</td><td>70</td><td>См</td><td>180</td><td>200</td><td>1100</td></tr> <tr><td>9</td><td>Петлевая</td><td>Авт.</td><td>70</td><td>Рук</td><td>180</td><td>200</td><td>1100</td></tr> <tr><td>10</td><td>Спиральная</td><td>Авт.</td><td>72</td><td>Гор</td><td>180</td><td>500</td><td>800</td></tr> <tr><td>11</td><td>Спиральная</td><td>Авт.</td><td>72</td><td>См</td><td>180</td><td>500</td><td>800</td></tr> <tr><td>12</td><td>Спиральная</td><td>Авт.</td><td>72</td><td>Рук</td><td>180</td><td>500</td><td>800</td></tr> <tr><td>13</td><td>Тупиковая</td><td>Ж.-д.</td><td>32</td><td>Гор</td><td>135</td><td>200</td><td>2400</td></tr> <tr><td>14</td><td>Тупиковая</td><td>Ж.-д.</td><td>32</td><td>См</td><td>135</td><td>200</td><td>2400</td></tr> <tr><td>15</td><td>Тупиковая</td><td>Ж.-д.</td><td>32</td><td>Рук</td><td>135</td><td>200</td><td>2400</td></tr> <tr><td>16</td><td>Петлевая</td><td>Ж.-д.</td><td>34</td><td>Гор</td><td>180</td><td>200</td><td>2400</td></tr> <tr><td>17</td><td>Петлевая</td><td>Ж.-д.</td><td>34</td><td>См</td><td>180</td><td>200</td><td>2400</td></tr> <tr><td>18</td><td>Петлевая</td><td>Ж.-д.</td><td>34</td><td>Рук</td><td>180</td><td>200</td><td>2400</td></tr> <tr><td>19</td><td>Петлевая</td><td>Авт.</td><td>72</td><td>Гор</td><td>180</td><td>500</td><td>1100</td></tr> <tr><td>20</td><td>Петлевая</td><td>Авт.</td><td>72</td><td>См</td><td>180</td><td>500</td><td>1100</td></tr> <tr><td>21</td><td>Петлевая</td><td>Авт.</td><td>72</td><td>Рук</td><td>180</td><td>500</td><td>1100</td></tr> </table>	14	Простая	Ж.-д.	32	См	45	200	2200	15	Простая	Ж.-д.	32	Рук	45	200	2200	16	Простая	Ж.-д.	34	Гор	45	200	2200	17	Простая	Ж.-д.	34	См	45	200	2200	18	Простая	Ж.-д.	34	Рук	45	200	2200	19	Простая	Авт.	74	Гор	60	200	1000	20	Простая	Авт.	74	См	60	200	1000	21	Простая	Авт.	74	Рук	60	200	1000	1	Тупиковая	Ж.-д.	28	Гор	135	200	2400	2	Тупиковая	Ж.-д.	28	См	135	200	2400	3	Тупиковая	Ж.-д.	28	Рук	135	200	2400	4	Спиральная	Ж.-д.	30	Гор	135	800	1000	5	Спиральная	Ж.-д.	30	См	135	800	1000	6	Спиральная	Ж.-д.	30	Рук	135	800	1000	7	Петлевая	Авт.	70	Гор	180	200	1100	8	Петлевая	Авт.	70	См	180	200	1100	9	Петлевая	Авт.	70	Рук	180	200	1100	10	Спиральная	Авт.	72	Гор	180	500	800	11	Спиральная	Авт.	72	См	180	500	800	12	Спиральная	Авт.	72	Рук	180	500	800	13	Тупиковая	Ж.-д.	32	Гор	135	200	2400	14	Тупиковая	Ж.-д.	32	См	135	200	2400	15	Тупиковая	Ж.-д.	32	Рук	135	200	2400	16	Петлевая	Ж.-д.	34	Гор	180	200	2400	17	Петлевая	Ж.-д.	34	См	180	200	2400	18	Петлевая	Ж.-д.	34	Рук	180	200	2400	19	Петлевая	Авт.	72	Гор	180	500	1100	20	Петлевая	Авт.	72	См	180	500	1100	21	Петлевая	Авт.	72	Рук	180	500	1100	
14	Простая	Ж.-д.	32	См	45	200	2200																																																																																																																																																																																																																																				
15	Простая	Ж.-д.	32	Рук	45	200	2200																																																																																																																																																																																																																																				
16	Простая	Ж.-д.	34	Гор	45	200	2200																																																																																																																																																																																																																																				
17	Простая	Ж.-д.	34	См	45	200	2200																																																																																																																																																																																																																																				
18	Простая	Ж.-д.	34	Рук	45	200	2200																																																																																																																																																																																																																																				
19	Простая	Авт.	74	Гор	60	200	1000																																																																																																																																																																																																																																				
20	Простая	Авт.	74	См	60	200	1000																																																																																																																																																																																																																																				
21	Простая	Авт.	74	Рук	60	200	1000																																																																																																																																																																																																																																				
1	Тупиковая	Ж.-д.	28	Гор	135	200	2400																																																																																																																																																																																																																																				
2	Тупиковая	Ж.-д.	28	См	135	200	2400																																																																																																																																																																																																																																				
3	Тупиковая	Ж.-д.	28	Рук	135	200	2400																																																																																																																																																																																																																																				
4	Спиральная	Ж.-д.	30	Гор	135	800	1000																																																																																																																																																																																																																																				
5	Спиральная	Ж.-д.	30	См	135	800	1000																																																																																																																																																																																																																																				
6	Спиральная	Ж.-д.	30	Рук	135	800	1000																																																																																																																																																																																																																																				
7	Петлевая	Авт.	70	Гор	180	200	1100																																																																																																																																																																																																																																				
8	Петлевая	Авт.	70	См	180	200	1100																																																																																																																																																																																																																																				
9	Петлевая	Авт.	70	Рук	180	200	1100																																																																																																																																																																																																																																				
10	Спиральная	Авт.	72	Гор	180	500	800																																																																																																																																																																																																																																				
11	Спиральная	Авт.	72	См	180	500	800																																																																																																																																																																																																																																				
12	Спиральная	Авт.	72	Рук	180	500	800																																																																																																																																																																																																																																				
13	Тупиковая	Ж.-д.	32	Гор	135	200	2400																																																																																																																																																																																																																																				
14	Тупиковая	Ж.-д.	32	См	135	200	2400																																																																																																																																																																																																																																				
15	Тупиковая	Ж.-д.	32	Рук	135	200	2400																																																																																																																																																																																																																																				
16	Петлевая	Ж.-д.	34	Гор	180	200	2400																																																																																																																																																																																																																																				
17	Петлевая	Ж.-д.	34	См	180	200	2400																																																																																																																																																																																																																																				
18	Петлевая	Ж.-д.	34	Рук	180	200	2400																																																																																																																																																																																																																																				
19	Петлевая	Авт.	72	Гор	180	500	1100																																																																																																																																																																																																																																				
20	Петлевая	Авт.	72	См	180	500	1100																																																																																																																																																																																																																																				
21	Петлевая	Авт.	72	Рук	180	500	1100																																																																																																																																																																																																																																				
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные задачи автоматизированных систем управления производством; – состав автоматизированных систем управления производством; – основные принципы автоматизиро- 	<p style="text-align: center;">Вопросы для подготовки к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Риск в принятии проектных решений. Этапы проектирования 2. Точность исходных геологических данных 3. Точность исходных технических данных 4. Точность исходных экономических данных 5. Методы решения задач при проектировании 6. Решение задач методом вариантов 7. Аналитический метод решения многовариантных задач 8. Графический метод решения задач 	Проектирование карьеров																																																																																																																																																																																																																																								

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>ванных систем управления производством.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 9. Методы математического программирования 10. Алгоритм решения основных задач в горной части проекта карьера. Последовательность принятия решений при проектировании 11. Основные закономерности формирования рабочей зоны 12. Техничко-экономический анализ карьера 13. Проектирование контуров карьера 14. Коэффициенты вскрыши 15. Принципы и методы определения конечных контуров карьера 16. Аналитический метод определения конечных контуров карьера 17. Графо-аналитический метод определения конечных контуров карьера 18. Определения конечных контуров карьера методом вариантов 19. Порядок определения контуров карьера 20. Особенности определения контуров по горизонтальным и пологопадающим месторождениям 21. Особенности определения контуров глубоких карьеров 22. Выбор направления углубки 23. Режим горных работ 	
<p>Уметь</p>	<ul style="list-style-type: none"> – решать стандартные задачи с использованием вычислительной техники; – выбирать и применять программное обеспечение для решения типовых задач горного производства; – применять методы анализа и обработки данных, разрабатывать структуру систем автоматизированно- 	<p>Выполнять графические построения, предусмотренные при выполнении курсового проекта, с использованием специализированных программных комплексов, например AutoCAD, КОМПАС и других САПР</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																																																																																									
	го управления горным производством.																																																																																																																																																											
Владеть	<p>- терминологией в рамках автоматизированных систем управления производством;</p> <p>- культурой применения информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности;</p> <p>- современными программными и аппаратными комплексами сбора, хранения и обработки информации.</p>	<p>Задания для выполнения курсовых проектов:</p> <p>Определить конечную глубину карьера, выбрать рациональные направления развития горных работ, выполнить горно-геометрический анализ, рассчитать производственную мощность по руде, вскрыше, определить объем горно-капитальных работ</p> <p>Положение контактов рудных тел с вмещающими породами на поперечном сечении задано в координатах глубина - расстояние и соответствуют нижней отметке каждого горизонтального слоя. Толщина слоя для расчетов принимается равной 25 м.</p> <p>Протяженность рудных тел в границах каждого слоя одинакова и равна длине карьера по низу 2000 м. протяженность слоя для определения объемов вскрыши не постоянна и рассчитывается с учетом изменения длины за счет угла погашения борта в торцах карьера.</p> <p>Ширина дна карьера в отработанном виде соответствует горизонтальной мощности рудного тела на конечной глубине карьера. Ширина дна разрезной траншеи 20 м.</p> <p>Поперечное сечение карьера и график режима горных работ строятся в масштабе 1:2000.</p> <p>Скорость понижения горных работ принимается равной 12,5 м/год.</p> <p style="text-align: center;">Координаты контактов рудных тел по вариантам</p> <table border="1" data-bbox="703 978 1731 1353"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Глубина, м</th> <th colspan="10">Расстояние по вариантам, м</th> </tr> <tr> <th colspan="2">I</th> <th colspan="2">II</th> <th colspan="2">III</th> <th colspan="2">IV</th> <th colspan="2">V</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>25</td> <td colspan="2">375-450</td> <td colspan="2">350-420</td> <td colspan="2">100-150</td> <td colspan="2">140-190</td> <td colspan="2">400-460</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td colspan="2">320-420</td> <td>170-210</td> <td>300-410</td> <td colspan="2">110-180</td> <td>150-200</td> <td>380-430</td> <td>100-140</td> <td>380-450</td> </tr> <tr> <td>75</td> <td>150-190</td> <td>300-390</td> <td>160-210</td> <td>290-380</td> <td>130-200</td> <td>360-430</td> <td>160-210</td> <td>330-390</td> <td>130-170</td> <td>360-420</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>150-180</td> <td>300-380</td> <td>150-190</td> <td>300-390</td> <td>150-190</td> <td>300-390</td> <td>160-200</td> <td>310-370</td> <td>110-160</td> <td>320-380</td> </tr> <tr> <td>125</td> <td>140-170</td> <td>230-350</td> <td>160-200</td> <td>280-380</td> <td>160-200</td> <td>280-370</td> <td>150-180</td> <td>250-340</td> <td>130-170</td> <td>300-370</td> </tr> <tr> <td>150</td> <td>170-200</td> <td>240-330</td> <td>140-210</td> <td>240-320</td> <td>160-180</td> <td>240-340</td> <td>150-170</td> <td>240-320</td> <td>150-170</td> <td>280-340</td> </tr> <tr> <td>175</td> <td colspan="2">270-360</td> <td>190-210</td> <td>250-310</td> <td colspan="2">260-330</td> <td colspan="2">260-310</td> <td>180-200</td> <td>270-320</td> </tr> <tr> <td>200</td> <td colspan="2">260-320</td> <td colspan="2">250-300</td> <td colspan="2">210-250</td> <td colspan="2">270-320</td> <td colspan="2">260-310</td> </tr> <tr> <td>225</td> <td colspan="2">260-300</td> <td colspan="2">260-290</td> <td colspan="2">230-270</td> <td colspan="2">260-300</td> <td colspan="2">240-280</td> </tr> <tr> <td>250</td> <td colspan="2">250-290</td> <td colspan="2">250-290</td> <td colspan="2">250-290</td> <td colspan="2">270-310</td> <td colspan="2">250-290</td> </tr> <tr> <td>275</td> <td colspan="2">260-300</td> <td colspan="2">260-300</td> <td colspan="2">260-300</td> <td colspan="2">280-320</td> <td colspan="2">260-300</td> </tr> <tr> <td>300</td> <td colspan="2">270-310</td> <td colspan="2">270-310</td> <td colspan="2">270-310</td> <td colspan="2">280-320</td> <td colspan="2">270-310</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">продолжение</p>	Глубина, м	Расстояние по вариантам, м										I		II		III		IV		V		25	375-450		350-420		100-150		140-190		400-460		50	320-420		170-210	300-410	110-180		150-200	380-430	100-140	380-450	75	150-190	300-390	160-210	290-380	130-200	360-430	160-210	330-390	130-170	360-420	100	150-180	300-380	150-190	300-390	150-190	300-390	160-200	310-370	110-160	320-380	125	140-170	230-350	160-200	280-380	160-200	280-370	150-180	250-340	130-170	300-370	150	170-200	240-330	140-210	240-320	160-180	240-340	150-170	240-320	150-170	280-340	175	270-360		190-210	250-310	260-330		260-310		180-200	270-320	200	260-320		250-300		210-250		270-320		260-310		225	260-300		260-290		230-270		260-300		240-280		250	250-290		250-290		250-290		270-310		250-290		275	260-300		260-300		260-300		280-320		260-300		300	270-310		270-310		270-310		280-320		270-310		
Глубина, м	Расстояние по вариантам, м																																																																																																																																																											
	I		II		III		IV		V																																																																																																																																																			
25	375-450		350-420		100-150		140-190		400-460																																																																																																																																																			
50	320-420		170-210	300-410	110-180		150-200	380-430	100-140	380-450																																																																																																																																																		
75	150-190	300-390	160-210	290-380	130-200	360-430	160-210	330-390	130-170	360-420																																																																																																																																																		
100	150-180	300-380	150-190	300-390	150-190	300-390	160-200	310-370	110-160	320-380																																																																																																																																																		
125	140-170	230-350	160-200	280-380	160-200	280-370	150-180	250-340	130-170	300-370																																																																																																																																																		
150	170-200	240-330	140-210	240-320	160-180	240-340	150-170	240-320	150-170	280-340																																																																																																																																																		
175	270-360		190-210	250-310	260-330		260-310		180-200	270-320																																																																																																																																																		
200	260-320		250-300		210-250		270-320		260-310																																																																																																																																																			
225	260-300		260-290		230-270		260-300		240-280																																																																																																																																																			
250	250-290		250-290		250-290		270-310		250-290																																																																																																																																																			
275	260-300		260-300		260-300		280-320		260-300																																																																																																																																																			
300	270-310		270-310		270-310		280-320		270-310																																																																																																																																																			
		Другие данные																																																																																																																																																										

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства					Структурный элемент образовательной программы																																																																																				
		<table border="1" data-bbox="692 405 1742 906"> <thead> <tr> <th></th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>К_{ГР}, м³/т</td> <td>В 1 4,5</td> <td>В 2 3,8</td> <td>В 3 4,6</td> <td>В 4 3,8</td> <td>В 5 5,0</td> </tr> <tr> <td>γ, т/м³</td> <td>3,55</td> <td>4,2</td> <td>3,8</td> <td>4,0</td> <td>3,5</td> </tr> <tr> <td>φ</td> <td>15</td> <td>13</td> <td>13</td> <td>13</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>α</td> <td>38</td> <td>40</td> <td>38</td> <td>42</td> <td>38</td> </tr> <tr> <td>К_{ГР}, м³/т</td> <td>В 11 4,25</td> <td>В 12 4,25</td> <td>В 13 4,0</td> <td>В 14 3,85</td> <td>В 15 4,35</td> </tr> <tr> <td>γ, т/м³</td> <td>3,6</td> <td>4,0</td> <td>3,5</td> <td>3,5</td> <td>3,4</td> </tr> <tr> <td>φ</td> <td>12</td> <td>12</td> <td>12</td> <td>12</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>α</td> <td>42</td> <td>41</td> <td>42</td> <td>41</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>К_{ГР}, м³/т</td> <td>В 21 3,8</td> <td>В 22 4,6</td> <td>В 23 3,8</td> <td>В 24 5,0</td> <td>В 25 4,5</td> </tr> <tr> <td>γ, т/м³</td> <td>4,2</td> <td>3,8</td> <td>4,0</td> <td>3,5</td> <td>3,55</td> </tr> <tr> <td>φ</td> <td>13</td> <td>13</td> <td>13</td> <td>13</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>α</td> <td>40</td> <td>38</td> <td>42</td> <td>38</td> <td>38</td> </tr> </tbody> </table>						I	II	III	IV	V	К _{ГР} , м ³ /т	В 1 4,5	В 2 3,8	В 3 4,6	В 4 3,8	В 5 5,0	γ, т/м ³	3,55	4,2	3,8	4,0	3,5	φ	15	13	13	13	13	α	38	40	38	42	38	К _{ГР} , м ³ /т	В 11 4,25	В 12 4,25	В 13 4,0	В 14 3,85	В 15 4,35	γ, т/м ³	3,6	4,0	3,5	3,5	3,4	φ	12	12	12	12	12	α	42	41	42	41	40	К _{ГР} , м ³ /т	В 21 3,8	В 22 4,6	В 23 3,8	В 24 5,0	В 25 4,5	γ, т/м ³	4,2	3,8	4,0	3,5	3,55	φ	13	13	13	13	15	α	40	38	42	38	38							
	I	II	III	IV	V																																																																																						
К _{ГР} , м ³ /т	В 1 4,5	В 2 3,8	В 3 4,6	В 4 3,8	В 5 5,0																																																																																						
γ, т/м ³	3,55	4,2	3,8	4,0	3,5																																																																																						
φ	15	13	13	13	13																																																																																						
α	38	40	38	42	38																																																																																						
К _{ГР} , м ³ /т	В 11 4,25	В 12 4,25	В 13 4,0	В 14 3,85	В 15 4,35																																																																																						
γ, т/м ³	3,6	4,0	3,5	3,5	3,4																																																																																						
φ	12	12	12	12	12																																																																																						
α	42	41	42	41	40																																																																																						
К _{ГР} , м ³ /т	В 21 3,8	В 22 4,6	В 23 3,8	В 24 5,0	В 25 4,5																																																																																						
γ, т/м ³	4,2	3,8	4,0	3,5	3,55																																																																																						
φ	13	13	13	13	15																																																																																						
α	40	38	42	38	38																																																																																						
		<table border="1" data-bbox="683 979 1751 1358"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Глубина, м</th> <th colspan="5">Расстояние по вариантам, м</th> </tr> <tr> <th>VI</th> <th>VII</th> <th>VIII</th> <th>IX</th> <th>X</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>25</td> <td>360-410</td> <td>150-200</td> <td>100-140</td> <td>140-190</td> <td>340-390</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>170-230 380-440</td> <td>160-250</td> <td>120-180</td> <td>150-210 360-420</td> <td>350-410</td> </tr> <tr> <td>75</td> <td>180-250 360-420</td> <td>180-270</td> <td>100-180 330-370</td> <td>160-230 350-430</td> <td>120-180 360-420</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>140-260 340-400</td> <td>190-260 340-400</td> <td>120-190 340-390</td> <td>150-220 350-420</td> <td>140-210 350-390</td> </tr> <tr> <td>125</td> <td>170-250 320-340</td> <td>200-250 350-410</td> <td>160-220 350-400</td> <td>170-240 350-400</td> <td>170-250 350-380</td> </tr> <tr> <td>150</td> <td>190-260</td> <td>210-230 370-390</td> <td>180-210 330-380</td> <td>180-210 310-390</td> <td>180-240 320-360</td> </tr> <tr> <td>175</td> <td>210-280</td> <td>300-380</td> <td>300-360</td> <td>190-220 300-380</td> <td>200-270</td> </tr> <tr> <td>200</td> <td>230-290</td> <td>280-360</td> <td>270-340</td> <td>280-340</td> <td>240-320</td> </tr> <tr> <td>225</td> <td>240-290</td> <td>270-320</td> <td>260-300</td> <td>260-300</td> <td>240-290</td> </tr> <tr> <td>250</td> <td>250-290</td> <td>250-290</td> <td>250-290</td> <td>250-290</td> <td>250-290</td> </tr> <tr> <td>275</td> <td>260-300</td> <td>260-300</td> <td>260-300</td> <td>260-300</td> <td>260-300</td> </tr> <tr> <td>300</td> <td>270-310</td> <td>270-310</td> <td>270-310</td> <td>270-310</td> <td>270-310</td> </tr> </tbody> </table>					Глубина, м	Расстояние по вариантам, м					VI	VII	VIII	IX	X	25	360-410	150-200	100-140	140-190	340-390	50	170-230 380-440	160-250	120-180	150-210 360-420	350-410	75	180-250 360-420	180-270	100-180 330-370	160-230 350-430	120-180 360-420	100	140-260 340-400	190-260 340-400	120-190 340-390	150-220 350-420	140-210 350-390	125	170-250 320-340	200-250 350-410	160-220 350-400	170-240 350-400	170-250 350-380	150	190-260	210-230 370-390	180-210 330-380	180-210 310-390	180-240 320-360	175	210-280	300-380	300-360	190-220 300-380	200-270	200	230-290	280-360	270-340	280-340	240-320	225	240-290	270-320	260-300	260-300	240-290	250	250-290	250-290	250-290	250-290	250-290	275	260-300	260-300	260-300	260-300	260-300	300	270-310	270-310	270-310	270-310	270-310	продолжение	
Глубина, м	Расстояние по вариантам, м																																																																																										
	VI	VII	VIII	IX	X																																																																																						
25	360-410	150-200	100-140	140-190	340-390																																																																																						
50	170-230 380-440	160-250	120-180	150-210 360-420	350-410																																																																																						
75	180-250 360-420	180-270	100-180 330-370	160-230 350-430	120-180 360-420																																																																																						
100	140-260 340-400	190-260 340-400	120-190 340-390	150-220 350-420	140-210 350-390																																																																																						
125	170-250 320-340	200-250 350-410	160-220 350-400	170-240 350-400	170-250 350-380																																																																																						
150	190-260	210-230 370-390	180-210 330-380	180-210 310-390	180-240 320-360																																																																																						
175	210-280	300-380	300-360	190-220 300-380	200-270																																																																																						
200	230-290	280-360	270-340	280-340	240-320																																																																																						
225	240-290	270-320	260-300	260-300	240-290																																																																																						
250	250-290	250-290	250-290	250-290	250-290																																																																																						
275	260-300	260-300	260-300	260-300	260-300																																																																																						
300	270-310	270-310	270-310	270-310	270-310																																																																																						
		<table border="1" data-bbox="707 1433 1722 1461"> <tr> <td>Другие данные</td> </tr> </table>					Другие данные	окончание																																																																																			
Другие данные																																																																																											

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства										Структурный элемент образовательной программы																																																																																																						
			<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>VI</th> <th>VII</th> <th>VII</th> <th>I</th> <th>X</th> <th>I</th> <th>X</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>КГР, м³/Т</td> <td>В 6 4,5</td> <td>В 7 3,8</td> <td>В 8 4,6</td> <td>В 8 9</td> <td>В 8 3,8</td> <td>В 8 4,</td> <td>В 10 5,0</td> </tr> <tr> <td>γ, т/м³</td> <td>3,55</td> <td>4,2</td> <td>3,8</td> <td></td> <td>0</td> <td>4,</td> <td>3,5</td> </tr> <tr> <td>φ</td> <td>15</td> <td>13</td> <td>13</td> <td></td> <td>5</td> <td>1</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>α</td> <td>38</td> <td>40</td> <td>38</td> <td></td> <td>2</td> <td>4</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>КГР, м³/Т</td> <td>В 16 4,8</td> <td>В 17 3,8</td> <td>В 17 18</td> <td>В 17 4,6</td> <td>В 17 19</td> <td>В 17 3,8</td> <td>В 20 5,0</td> </tr> <tr> <td>γ, т/м³</td> <td>3,7</td> <td>4,2</td> <td>3,9</td> <td></td> <td>9</td> <td>3,</td> <td>4,0</td> </tr> <tr> <td>φ</td> <td>12</td> <td>12</td> <td>12</td> <td></td> <td>2</td> <td>1</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Λ</td> <td>40</td> <td>38</td> <td>40</td> <td></td> <td>0</td> <td>4</td> <td>41</td> </tr> <tr> <td>КГР, м³/Т</td> <td>В 26 3,8</td> <td>В 27 4,6</td> <td>В 27 28</td> <td>В 27 3,8</td> <td>В 27 29</td> <td>В 27 5,0</td> <td>В 30 4,5</td> </tr> <tr> <td>γ, т/м³</td> <td>4,2</td> <td>3,8</td> <td>4,0</td> <td></td> <td>5</td> <td>3,</td> <td>3,55</td> </tr> <tr> <td>φ</td> <td>13</td> <td>13</td> <td>15</td> <td></td> <td>3</td> <td>1</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>α</td> <td>40</td> <td>38</td> <td>42</td> <td></td> <td>9</td> <td>3</td> <td>38</td> </tr> </tbody> </table>		VI	VII	VII	I	X	I	X	КГР, м ³ /Т	В 6 4,5	В 7 3,8	В 8 4,6	В 8 9	В 8 3,8	В 8 4,	В 10 5,0	γ, т/м ³	3,55	4,2	3,8		0	4,	3,5	φ	15	13	13		5	1	13	α	38	40	38		2	4	39	КГР, м ³ /Т	В 16 4,8	В 17 3,8	В 17 18	В 17 4,6	В 17 19	В 17 3,8	В 20 5,0	γ, т/м ³	3,7	4,2	3,9		9	3,	4,0	φ	12	12	12		2	1	12	Λ	40	38	40		0	4	41	КГР, м ³ /Т	В 26 3,8	В 27 4,6	В 27 28	В 27 3,8	В 27 29	В 27 5,0	В 30 4,5	γ, т/м ³	4,2	3,8	4,0		5	3,	3,55	φ	13	13	15		3	1	15	α	40	38	42		9	3	38							
	VI	VII	VII	I	X	I	X																																																																																																											
КГР, м ³ /Т	В 6 4,5	В 7 3,8	В 8 4,6	В 8 9	В 8 3,8	В 8 4,	В 10 5,0																																																																																																											
γ, т/м ³	3,55	4,2	3,8		0	4,	3,5																																																																																																											
φ	15	13	13		5	1	13																																																																																																											
α	38	40	38		2	4	39																																																																																																											
КГР, м ³ /Т	В 16 4,8	В 17 3,8	В 17 18	В 17 4,6	В 17 19	В 17 3,8	В 20 5,0																																																																																																											
γ, т/м ³	3,7	4,2	3,9		9	3,	4,0																																																																																																											
φ	12	12	12		2	1	12																																																																																																											
Λ	40	38	40		0	4	41																																																																																																											
КГР, м ³ /Т	В 26 3,8	В 27 4,6	В 27 28	В 27 3,8	В 27 29	В 27 5,0	В 30 4,5																																																																																																											
γ, т/м ³	4,2	3,8	4,0		5	3,	3,55																																																																																																											
φ	13	13	15		3	1	15																																																																																																											
α	40	38	42		9	3	38																																																																																																											
Знать	- основные определения и понятия автоматизированных систем управления производством;	<p>Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Показатели рационального использования природных ресурсов при планировании комплексного освоения георесурсного потенциала недр. 2. Коэффициенты вскрыши и горной массы, как критерии оценки основных показателей и параметров при проектировании и планировании ОГР. 3. Информационные технологии при моделировании процессов планировании ОГР. 4. Математические методы и технические средства планирования. 										Планирование открытых горных работ																																																																																																						

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> - определения процессов при внедрении автоматизированных систем управления планирования производства; - структурные характеристики автоматизированных систем управления планирования производством при ОГР; - основные методы исследований, используемых в автоматизированных системах управления при планировании производством 	<p>5. Реконструкция. Основные направления реконструкции.</p> <p>6. Годовое планирование. Разработка календарного плана добычных, вскрышных, подготовительных и отвальных работ.</p> <p>7. Методики расчета сменной и годовой производительности комплексов горного и транспортного оборудования.</p> <p>8. Недельно-суточное планирование.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																																																																																																																																															
	при ОГР.																																																																																																																																																																																																																	
Уметь	<p>- выделять и решать стандартные задачи при планировании ОГР с использованием вычислительной техники;</p> <p>- обсуждать способы эффективного решения типовых задач при программном обеспечении планировании ОГР;</p> <p>- приобретать знания в области анализа и обработки данных, разрабатывать структуру систем автоматизированного управления при пла-</p>	<p style="text-align: center;">Практическая работа №2 «Планирование месячной производительности бурового станка»</p> <p>Исходные данные к практической работе № 2 «Планирование месячной производительности бурового станка» по вариантам представлены в таблице.</p> <table border="1" data-bbox="495 651 1756 1458"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Показатели</th> <th colspan="25">Варианты</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><th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>13</th><th>14</th><th>15</th><th>16</th><th>17</th><th>18</th><th>19</th><th>20</th><th>21</th><th>22</th><th>23</th><th>24</th><th>25</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Категория породы по буримости</td> <td>VI</td><td>VII</td><td>IX</td><td>X</td><td>XI</td><td>XII</td><td>VII</td><td>VIII</td><td>IX</td><td>X</td><td>XI</td><td>XII</td><td>VII</td><td>VIII</td><td>IX</td><td>X</td><td>XI</td><td>XII</td><td>VII</td><td>VIII</td><td>IX</td><td>VII</td><td>VIII</td><td>IX</td><td>X</td> </tr> <tr> <td>Буровой станок</td> <td>СБР-160А-24</td><td>СБР-160А-24</td><td>СБР-160Б-24</td><td>2СБШ-200-32</td><td>3СБШ-200-60</td><td>3СБШ-200-60</td><td>СБР-160А-24</td><td>СБР-160А-24</td><td>СБР-160Б-24</td><td>2СБШ-200-32</td><td>3СБШ-200-60</td><td>3СБШ-200-60</td><td>СБР-160А-24</td><td>СБР-160А-24</td><td>СБР-160Б-24</td><td>2СБШ-200-32</td><td>3СБШ-200-60</td><td>3СБШ-200-60</td><td>СБР-160А-24</td><td>СБР-160А-24</td><td>СБР-160А-24</td><td>СБР-160А-24</td><td>СБР-160А-24</td><td>СБР-160Б-24</td><td>2СБШ-200-32</td> </tr> <tr> <td>Выемочный экскаватор</td> <td>ЭКГ-5А</td><td>ЭКГ-8И</td><td>ЭКГ-12</td><td>ЭКГ-20</td><td>ЭКГ-12</td><td>ЭКГ-20</td><td>ЭКГ-8И</td><td>ЭКГ-5А</td><td>ЭКГ-8И</td><td>ЭКГ-12</td><td>ЭКГ-12</td><td>ЭКГ-20</td><td>ЭКГ-5А</td><td>ЭКГ-12</td><td>ЭКГ-8И</td><td>ЭКГ-20</td><td>ЭКГ-12</td><td>ЭКГ-8И</td><td>ЭКГ-5А</td><td>ЭКГ-12</td><td>ЭКГ-20</td><td>ЭКГ-5А</td><td>ЭКГ-8И</td><td>ЭКГ-10</td><td>ЭКГ-12</td> </tr> <tr> <td>Сменная производительность экскаватора, м³/смену</td> <td>1880</td><td>2740</td><td>4260</td><td>7450</td><td>4580</td><td>7450</td><td>3200</td><td>2040</td><td>2740</td><td>4260</td><td>4580</td><td>7450</td><td>1880</td><td>4260</td><td>3200</td><td>7450</td><td>4260</td><td>2740</td><td>2040</td><td>4260</td><td>7450</td><td>1880</td><td>2740</td><td>2740</td><td>4580</td> </tr> <tr> <td>Длина уступа (буровзрывной заходки) L, м</td> <td>1000</td><td>800</td><td>1200</td><td>1100</td><td>900</td><td>1200</td><td>800</td><td>1000</td><td>1100</td><td>1200</td><td>900</td><td>800</td><td>900</td><td>1300</td><td>1200</td><td>1000</td><td>900</td><td>1000</td><td>800</td><td>900</td><td>1100</td><td>900</td><td>1000</td><td>1200</td><td>1100</td> </tr> <tr> <td>Высота уступа H, м</td> <td>10,0</td><td>12,5</td><td>15,5</td><td>16,0</td><td>15,5</td><td>16,0</td><td>12,5</td><td>10,0</td><td>12,5</td><td>15,5</td><td>15,5</td><td>16,0</td><td>10,0</td><td>15,5</td><td>12,5</td><td>16,0</td><td>15,5</td><td>12,5</td><td>10,0</td><td>12,5</td><td>16,0</td><td>10,0</td><td>12,5</td><td>12,5</td><td>16,0</td> </tr> </tbody> </table>	Показатели	Варианты																									1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	Категория породы по буримости	VI	VII	IX	X	XI	XII	VII	VIII	IX	X	XI	XII	VII	VIII	IX	X	XI	XII	VII	VIII	IX	VII	VIII	IX	X	Буровой станок	СБР-160А-24	СБР-160А-24	СБР-160Б-24	2СБШ-200-32	3СБШ-200-60	3СБШ-200-60	СБР-160А-24	СБР-160А-24	СБР-160Б-24	2СБШ-200-32	3СБШ-200-60	3СБШ-200-60	СБР-160А-24	СБР-160А-24	СБР-160Б-24	2СБШ-200-32	3СБШ-200-60	3СБШ-200-60	СБР-160А-24	СБР-160А-24	СБР-160А-24	СБР-160А-24	СБР-160А-24	СБР-160Б-24	2СБШ-200-32	Выемочный экскаватор	ЭКГ-5А	ЭКГ-8И	ЭКГ-12	ЭКГ-20	ЭКГ-12	ЭКГ-20	ЭКГ-8И	ЭКГ-5А	ЭКГ-8И	ЭКГ-12	ЭКГ-12	ЭКГ-20	ЭКГ-5А	ЭКГ-12	ЭКГ-8И	ЭКГ-20	ЭКГ-12	ЭКГ-8И	ЭКГ-5А	ЭКГ-12	ЭКГ-20	ЭКГ-5А	ЭКГ-8И	ЭКГ-10	ЭКГ-12	Сменная производительность экскаватора, м ³ /смену	1880	2740	4260	7450	4580	7450	3200	2040	2740	4260	4580	7450	1880	4260	3200	7450	4260	2740	2040	4260	7450	1880	2740	2740	4580	Длина уступа (буровзрывной заходки) L, м	1000	800	1200	1100	900	1200	800	1000	1100	1200	900	800	900	1300	1200	1000	900	1000	800	900	1100	900	1000	1200	1100	Высота уступа H, м	10,0	12,5	15,5	16,0	15,5	16,0	12,5	10,0	12,5	15,5	15,5	16,0	10,0	15,5	12,5	16,0	15,5	12,5	10,0	12,5	16,0	10,0	12,5	12,5	16,0	
Показатели	Варианты																																																																																																																																																																																																																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25																																																																																																																																																																																									
Категория породы по буримости	VI	VII	IX	X	XI	XII	VII	VIII	IX	X	XI	XII	VII	VIII	IX	X	XI	XII	VII	VIII	IX	VII	VIII	IX	X																																																																																																																																																																																									
Буровой станок	СБР-160А-24	СБР-160А-24	СБР-160Б-24	2СБШ-200-32	3СБШ-200-60	3СБШ-200-60	СБР-160А-24	СБР-160А-24	СБР-160Б-24	2СБШ-200-32	3СБШ-200-60	3СБШ-200-60	СБР-160А-24	СБР-160А-24	СБР-160Б-24	2СБШ-200-32	3СБШ-200-60	3СБШ-200-60	СБР-160А-24	СБР-160А-24	СБР-160А-24	СБР-160А-24	СБР-160А-24	СБР-160Б-24	2СБШ-200-32																																																																																																																																																																																									
Выемочный экскаватор	ЭКГ-5А	ЭКГ-8И	ЭКГ-12	ЭКГ-20	ЭКГ-12	ЭКГ-20	ЭКГ-8И	ЭКГ-5А	ЭКГ-8И	ЭКГ-12	ЭКГ-12	ЭКГ-20	ЭКГ-5А	ЭКГ-12	ЭКГ-8И	ЭКГ-20	ЭКГ-12	ЭКГ-8И	ЭКГ-5А	ЭКГ-12	ЭКГ-20	ЭКГ-5А	ЭКГ-8И	ЭКГ-10	ЭКГ-12																																																																																																																																																																																									
Сменная производительность экскаватора, м ³ /смену	1880	2740	4260	7450	4580	7450	3200	2040	2740	4260	4580	7450	1880	4260	3200	7450	4260	2740	2040	4260	7450	1880	2740	2740	4580																																																																																																																																																																																									
Длина уступа (буровзрывной заходки) L, м	1000	800	1200	1100	900	1200	800	1000	1100	1200	900	800	900	1300	1200	1000	900	1000	800	900	1100	900	1000	1200	1100																																																																																																																																																																																									
Высота уступа H, м	10,0	12,5	15,5	16,0	15,5	16,0	12,5	10,0	12,5	15,5	15,5	16,0	10,0	15,5	12,5	16,0	15,5	12,5	10,0	12,5	16,0	10,0	12,5	12,5	16,0																																																																																																																																																																																									

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства																				Структурный элемент образовательной программы																		
	<p>нировании горным производством на ОГР;</p> <p>- приобретать знания в области автоматизированных систем управления производством при планировании ОГР;</p> <p>- корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания автоматизированных систем управления производством.</p>	Ширина буровзрывной заходки A , м	14,0	18,0	21,6	23,1	21,6	23,1	18,0	14,0	18,0	21,6	21,6	23,1	14,0	18,0	23,1	21,6	18,0	14,0	21,6	23,1	14,0	18,0	23,1	14,0	18,0	23,1	14,0	18,0	23,1	14,0	18,0	23,1	14,0	18,0	23,1	14,0	18,0	23,1
		Число бъялов скважин $n_{p,ск}$	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
		Длина скважин $l_{скв}$ м	11,3	14,2	17,2	20,8	17,2	20,8	17,2	11,3	14,3	17,2	17,2	11,7	11,3	17,2	14,2	20,8	17,2	14,2	20,8	17,2	14,2	11,3	14,2	20,8	11,3	14,2	20,8	11,3	14,2	14,2	14,2	14,2	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8
		Расстояние между скважинами в ряду a , м	6	7	8	8	8	8	7	6	7	8	8	8	6	8	7	8	8	7	8	8	7	6	8	8	6	7	6	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
		Диаметр скважин $d_{скв}$ м	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216
		Вскрытие уступа	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2
		Вид ремонта бурового станка	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР
Владеть	- методами и терминологией в рамках	Практическая работа №6 «ПЛАНИРОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА И РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ																																						

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства							Структурный элемент образовательной программы																																																																							
	<p>автоматизированных систем управления при планировании производством на ОГР;</p> <p>- возможностью междисциплинарного применения информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности при планировании ОГР;</p> <p>- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использо-</p>	<p align="center">ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ МОЩНОСТИ КАРЬЕРА»</p> <p align="center">Исходные данные к практической работе № 6 по вариантам представлены в таблице 6.1 и 6.2.</p> <p align="center">Таблица 6.1 – Исходные данные по вариантам для практической работы №6 (задача 6.1 и 6.2)</p> <table border="1" data-bbox="495 531 1937 1225"> <thead> <tr> <th>Номер варианта</th> <th>Промышленные запасы руды в блоке, тыс. т</th> <th>Фактически добыто руды из блока, тыс. т</th> <th>Содержание железа в промышленных запасах, %</th> <th>Содержание железа в добытой руде, %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>240</td><td>224</td><td>57,4</td><td>56,3</td></tr> <tr><td>2</td><td>470</td><td>448</td><td>55,3</td><td>52,9</td></tr> <tr><td>3</td><td>360</td><td>346</td><td>58,2</td><td>57,1</td></tr> <tr><td>4</td><td>250</td><td>240</td><td>56,8</td><td>54,5</td></tr> <tr><td>5</td><td>450</td><td>435</td><td>55,6</td><td>53,8</td></tr> <tr><td>6</td><td>350</td><td>345</td><td>57,8</td><td>57,8</td></tr> <tr><td>7</td><td>490</td><td>480</td><td>57,4</td><td>56,5</td></tr> <tr><td>8</td><td>380</td><td>372</td><td>58</td><td>56,2</td></tr> <tr><td>9</td><td>290</td><td>283</td><td>58,1</td><td>54,9</td></tr> <tr><td>10</td><td>320</td><td>312</td><td>57,9</td><td>55,8</td></tr> </tbody> </table> <p align="center">Таблица 6.2 – Исходные данные по вариантам для практической работы №6 (задача 6.3 и 6.4)</p> <table border="1" data-bbox="495 1310 1937 1449"> <thead> <tr> <th>Номер вар</th> <th>Тип экскаватора</th> <th>Количество рабочих</th> <th>Количество экскаваторов на</th> <th>Сменная производительность экскаватора,</th> <th>Число рабочих</th> <th>Число рабочих дней</th> <th>Коэффициент вскрыши</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>							Номер варианта	Промышленные запасы руды в блоке, тыс. т	Фактически добыто руды из блока, тыс. т	Содержание железа в промышленных запасах, %	Содержание железа в добытой руде, %	1	240	224	57,4	56,3	2	470	448	55,3	52,9	3	360	346	58,2	57,1	4	250	240	56,8	54,5	5	450	435	55,6	53,8	6	350	345	57,8	57,8	7	490	480	57,4	56,5	8	380	372	58	56,2	9	290	283	58,1	54,9	10	320	312	57,9	55,8	Номер вар	Тип экскаватора	Количество рабочих	Количество экскаваторов на	Сменная производительность экскаватора,	Число рабочих	Число рабочих дней	Коэффициент вскрыши									
Номер варианта	Промышленные запасы руды в блоке, тыс. т	Фактически добыто руды из блока, тыс. т	Содержание железа в промышленных запасах, %	Содержание железа в добытой руде, %																																																																												
1	240	224	57,4	56,3																																																																												
2	470	448	55,3	52,9																																																																												
3	360	346	58,2	57,1																																																																												
4	250	240	56,8	54,5																																																																												
5	450	435	55,6	53,8																																																																												
6	350	345	57,8	57,8																																																																												
7	490	480	57,4	56,5																																																																												
8	380	372	58	56,2																																																																												
9	290	283	58,1	54,9																																																																												
10	320	312	57,9	55,8																																																																												
Номер вар	Тип экскаватора	Количество рабочих	Количество экскаваторов на	Сменная производительность экскаватора,	Число рабочих	Число рабочих дней	Коэффициент вскрыши																																																																									

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства								Структурный элемент образовательной программы								
	вания возможностей информационной среды, современными программными и аппаратными комплексами сбора, хранения и обработки информации для планирования ОГР - профессиональным языком предметной области знания.	ианта		уступов	одном рабочем уступе	м ³ /смену	смен в сутки	в году										
		1	ЭКГ -5А	2	6	800	3	30 5	5									
		2	ЭКГ -8И	3	4	1200	2	31 0	6									
		3	ЭКГ -12,5	4	5	2100	3	32 0	4									
		4	ЭКГ -5А	3	3	850	3	31 5	5,6									
		5	ЭКГ -8И	2	8	1200	3	30 5	6,7									
		6	ЭКГ -12,5	4	7	2000	2	30 5	5,8									
		7	ЭКГ -5А	2	5	800	2	31 0	4,9									
		8	ЭКГ -8И	3	6	1300	3	32 0	6,1									
		9	ЭКГ -12,5	4	4	2200	3	31 5	4,8									
10	ЭКГ -5А	4	5	900	2	30 5	5,9											

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства					Структурный элемент образовательной программы
<p>Практическая работа №7 «ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ГОРНОТРАНСПОРТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ»</p>							
<p>Исходные данные к практической работе № 7 по вариантам представлены в таблице 7.1 и 7.2.</p>							
<p>Таблица 7.1 – Исходные данные по вариантам для практической работы №7 (задача 7.1)</p>							
Номер варианта	Продолжительность одного цикла, с	Емкость ковша, м ³	Коэффициент наполнения ковша	Коэффициент разрыхления породы	Количество рабочих часов в смену	Коэффициент использования рабочего времени экскаватора	
1	45	3	0,85	1,25	7	0,85	
2	70	5	0,80	1,25	7	0,80	
3	60	8	0,88	1,25	7	0,85	
4	75	12,5	0,85	1,27	8	0,83	
5	42	3	0,87	1,27	8	0,82	
6	65	5	0,86	1,27	8	0,85	
7	68	8	0,88	1,26	8	0,84	
8	71	12,5	0,85	1,26	7	0,86	
9	38	5	0,84	1,26	8	0,80	
10	48	8	0,80	1,26	7	0,82	
<p>Таблица 7.2 – Исходные данные по вариантам для практической работы №7 (задача 7.2 и 7.3)</p>							

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства									Структурный элемент образовательной программы	
		Номер варианта	Объем работы в смену, т	Грузоподъемность самосвала, т	Время погрузки самосвала, мин	Скорость движения с грузом, км/ч	Скорость движения по рожняком, км/ч	Время разгрузки и маневры, мин	Расстояние перевозки, км	Коэффициент использования автотранспорта	Коэффициент использования тоннажа машины	
		1	000	25	2	20	30	4	2	0,8	1	
		2	000	40	4	15	20	6	3	0,7	0,9	
		3	000	25	1,5	20	30	3,5	2	0,9	0,	
		4	000	40	5	22	35	5	4	0,8	0,9	
		5	000	60	7	25	25	6	3	0,85	0,85	
		6	000	80	8	24	35	4	2,5	0,87	0,95	
		7	000	25	2,5	26	30	4,5	3	0,82	0,98	
		8	000	40	4,5	27	28	5	3,5	0,84	0,9	
		9		60	6	2	30	6	3	0,78	0,88	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства										Структурный элемент образовательной программы	
			000			3		,5					
		0	1000	80	8	7,2	35	5	6	2,	0,75	0,92	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия автоматизированных систем управления рудопотока на производстве; - определения процессов при внедрении автоматизированных систем управления качеством рудопотока на ОГР; - структурные характеристики автоматизированных систем управле- 	<p>Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Системы усреднения рудной массы. 2. Стабильность качества руд и показатели переработки. Уровень колебаний качества руд. 3. Разделительное действие взрыва при отбойке руды – взрывоселекция. 4. Основные принципы управления качеством руд. 5. Критерии выбора принципа управления качеством руд. 6. Контрастность руд по содержанию полезного компонента. 7. Критерии неравномерности распределения полезного компонента. 8. Методика моделирования предконцентрации рудной массы. 9. Показатели, используемые для количественной оценки изменчивости качества руд. 										Управление качеством рудопотока на открытых горных работах	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ния качеством рудопотока при ОГР;</p> <p>- основные методы исследований, используемых в автоматизированных системах управления качеством рудопотока при ОГР.</p>		
Уметь	<p>выделять и решать стандартные задачи при управлении качеством рудопотока на ОГР с использованием вычислительной техники;</p> <p>- обсуждать способы эффективного решения типовых задач при программном</p>	<p style="text-align: center;">Практическая работа №3</p> <p>«Регулирование объемов добычи по забоям метод линейных уравнений и графическим методом»</p> <p>Методика решения задачи управления качеством путем перераспределения объемов добычи для некоторого количества забоев (объемов) n и регламентируемых показателей качества m, основана на составлении системы линейных уравнений.</p> <p>Задача 1. Известно, что на участке рудника в работе находятся 3 забоя. При этом, среднее содержание ПК-ов по забоям составляет ПК11=43%, ПК12=14%, ПК13=48%; ПК21=33%, ПК22=19%, ПК23=24%; ПК31=38%, ПК32=46%, ПК33=43%. Суточная производительность рудника составляет $Q=2500$ т. Определить объемы добычи руды по забоям таким образом, чтобы среднее содержание ПК составляло α ПК1=36%; α ПК2=20%; α ПК3=41%.</p> <p>Задача 2. Известно, что на участке рудника в работе находятся 3 забоя. При этом, среднее содержание ПК-ов по забоям составляет ПК11=2,43%, ПК12=0,14%, ПК13=48%; ПК21=2,03%, ПК22=0,19%, ПК23=39%; ПК31=1,38%, ПК32=0,26%, ПК33=43%. Суточная производительность рудника составляет $Q=2500$ т. Определить объемы добычи руды по забоям таким образом, чтобы среднее содержание ПК составляло α ПК1=2,1%; α ПК2=0,21%; α ПК3=41%.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>обеспечении управления качеством рудопотока на ОГР;</p> <p>- приобретать знания в области анализа и обработки данных, разрабатывать структуру систем автоматизированного управления при управлении качеством рудопотока на ОГР;</p> <p>- приобретать знания в области автоматизированных систем управления производством при управлении качеством рудопотока на ОГР;</p>	<p>Задача 3. Известно, что на участке рудника в работе находятся 3 забоя. При этом, среднее содержание ПК-ов по забоям составляет ПК11=0,3%, ПК12=18%, ПК13=1,8%; ПК21=0,56%, ПК22=19%, ПК23=1,4%; ПК31=0,44%, ПК32=16%, ПК33=1,5%. Суточная производительность рудника составляет Q= 2500 т. Определить объемы добычи руды по забоям таким образом, чтобы среднее содержание ПК составляло α ПК1=0,46%; α ПК2=17%; α ПК3=1,6%.</p> <p>Задача 4. Известно, что на участке рудника в работе находятся 3 забоя. На участке рудника в работе находятся 3 забоя. При этом, среднее содержание ПК-ов по забоям составляет ПК11=3%, ПК12=24%, ПК13=0,8%; ПК21=8%, ПК22=20%, ПК23=0,4%; ПК31=5%, ПК32=16%, ПК33=0,3%. Суточная производительность рудника составляет Q= 1000 т. Определить объемы добычи руды по забоям таким образом, чтобы среднее содержание ПК составляло α ПК1=4,8%; α ПК2=21,1%; α ПК3=0,45%.</p> <p>Задача 5. Известно, что на участке рудника в работе находятся 3 забоя. На участке рудника в работе находятся 3 забоя. При этом, среднее содержание ПК-ов по забоям составляет ПК11=24%, ПК12=3%, ПК13=0,8%; ПК21=22%, ПК22=8%, ПК23=0,4%; ПК31=5%, ПК32=16%, ПК33=0,3%. Суточная производительность рудника составляет Q= 1000 т. Определить объемы добычи руды по забоям таким образом, чтобы среднее содержание ПК составляло α ПК1=20,8%; α ПК2=4,8%; α ПК3=0,45%.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>- корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания автоматизированных систем управления качеством рудопотока на горном производстве.</p>		
Владеть	<p>методами и терминологией в рамках автоматизированных систем управления качеством рудопотока на ОГР;</p> <p>- возможностью междисциплинарного применения информационно-</p>	<p style="text-align: center;">Практическая работа №4</p> <p style="text-align: center;">«Графический метод (метод номограмм) определения объемов добычи»</p> <p>В ряде случаев задачи обоснования объемов добычи из нескольких забоев в режиме формирования среднего значения показателей качества руды относительно просто и достаточно наглядно решаются на базе трехосных номограмм. Применять этот метод целесообразно при принятии оперативных решений, особенно для корректирования работы очистных единиц, на уровне линейного технического персонала рудника в условиях лимита времени. Для этого до начала смены составляется график, отражающий возможные ситуаций и допустимые границы возможных управляющих действий. Достоинство графического метода в его простоте, наглядности и высокой оперативности обоснования решений.</p> <p>Задача 1. Известно, что на участке рудника в работе находятся 3 забоя. При этом, среднее содержание ПК по забоям составляет ПК1=43%, ПК2=33%, ПК3=38%, Суточная производительность рудника составляет Q= 2500т. Определить объемы добычи руды по забоям таким образом, чтобы среднее содержание ПК в руде, подаваемой на обогатительную фабрику составляло $\alpha=36\%$.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности при управлении качеством рудопотока на ОГР;</p> <p>- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды, современными программными и аппаратными комплексами сбора, хранения и обработки информации для</p>	<p>Задача 2. Известно, что на участке рудника в работе находятся 3 забоя. При этом, среднее содержание ПК по забоям составляет ПК1=3%, ПК2=8%, ПК3=5%, Суточная производительность рудника составляет Q= 1000т. Определить объемы добычи руды по забоям таким образом, чтобы среднее содержание ПК в руде, подаваемой на обогатительную фабрику составляло $\alpha=4,8\%$.</p> <p>Задача 3. Известно, что на участке рудника в работе находятся 3 забоя. При этом, среднее содержание ПК по забоям составляет ПК1=13%, ПК2=10%, ПК3=18%, Суточная производительность рудника составляет Q= 1000т. Определить объемы добычи руды по забоям таким образом, чтобы среднее содержание ПК в руде, подаваемой на обогатительную фабрику составляло $\alpha= 14,1\%$.</p> <p>Задача 4. Известно, что на участке рудника в работе находятся 3 забоя. При этом, среднее содержание ПК по забоям составляет ПК1=13%, ПК2=10%, ПК3=18%, Суточная производительность рудника составляет Q= 2500т. Определить объемы добычи руды по забоям таким образом, чтобы среднее содержание ПК в руде, подаваемой на обогатительную фабрику составляло $\alpha= 14,1\%$.</p> <p>Задача 5. Известно, что на участке рудника в работе находятся 3 забоя. При этом, среднее содержание ПК по забоям составляет ПК1=0,14%, ПК2=0,19%, ПК3=0,26%, Суточная производительность рудника составляет Q= 2500т. Определить объемы добычи руды по забоям таким образом, чтобы среднее содержание ПК в руде, подаваемой на обогатительную фабрику составляло $\alpha= 0,21\%$.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	управления качеством рудопотока на ОГР - профессиональным языком предметной области знания.		
ПК-9 – владением методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов			
Знать	Способов оконтуривания и подсчета запасов полезных ископаемых.	Примерный перечень вопросов к экзамену 1. Оконтуривание тел полезных ископаемых. 2. Подготовленность к промышленному освоению месторождения. 3. Изменчивость показателей месторождений.	Геология
Уметь	Определять количество запасов полезного ископаемого разными способами.	Примерный перечень заданий на экзамене <i>Рассчитать содержание полезных компонентов в блоке в используя следующие методы опробования</i> - Способ среднего арифметического. - Способ геологических блоков. - Способ многоугольников. - Способ треугольников - Способ изолиний - Способ разрезов.	
Владеть	Способностью применения методов геолого-промышленной	Примерный перечень заданий на экзамене <i>Рассчитать содержание полезных компонентов в блоке в используя следующие методы опробования</i> - Способ среднего арифметического. - Способ геологических блоков.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	оценки месторождений полезных ископаемых.	<ul style="list-style-type: none"> - Способ многоугольников. - Способ треугольников - Способ изолиний - Способ разрезов. 	
Знать	Этапы и стадии геолого-разведочных работ, прогнозные ресурсы полезных ископаемых, классификацию запасов по степени изученности	<p>Примерный перечень вопросов к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие категории используют при оконтуривании запасов. 2. Методы подсчета запасов твердых полезных ископаемых. 3. Что выражают экономические и технологические критерии оценки? 4. Как определяется промышленная ценность месторождений РФ? 5. Дать определение «кондиции на минеральное сырье». 6. В каком случае составляют временные кондиции, когда – постоянные? 7. Перечислите основные параметры кондиций. 8. Какие показатели рассматриваются в ТЭО кондиций? 9. Как выявляют случайные и систематические погрешности анализов? 10. Какие выделяют категории запасов и прогнозных ресурсов? 11. Чем отличаются балансовые запасы от забалансовых запасов? 	Геолого-технологическая оценка минерального сырья
Уметь	Планировать и проводить опробование горных пород и руд в горном массиве, а также подготовку проб к химическому анализу	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные задачи и теоретические основы геологического опробования. 2. Основные виды проб и способы их отбора. 3. Факторы, определяющие пространственное положение и ориентировку проб. 4. Основные принципы методики обработки проб. 5. Контроль геологического опробования. 6. Контроль обработки проб. 7. Контроль качества анализов геологических проб. 8. Методика проведения экспериментальных (заверочных) работ. 9. Способы определения объемной массы руды. 10. Назначение технологического опробования, виды технологических проб и требования предъявляемые к ним. 	
Владеть	Методиками планирования и проведения оп-	Лабораторная работа Составление схемы обработки проб и оконтуривание залежи полезных ископаемых на примере N-го месторождения.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	робования горных пород и руд в горном массиве, подготовки проб к химическому анализу		
Знать	методы оценки и их погрешности при подсчете запасов, освоении нетрадиционных полезных ископаемых, новой техники и технологий	<ul style="list-style-type: none"> – Общие сведения о районе расположения предприятия и горно-геологическая характеристика месторождения. – Структура предприятия: описание с укрупненными технологическими характеристиками структурных подразделений горнодобывающего производства, которые учитываются при компоновке генерального плана предприятия. – Ситуационный план и генеральный план. Режим работы предприятия – Подготовка поверхности земельного отвода и карьерного поля к ведению горных работ, осушение карьерного поля и водоотлив. 	Производственная - преддипломная практика
Уметь	выполнять оценку ресурсобеспечения и ресурсопроизводства при открытых горных работах	Подготовка и оформление отчета, а также документов на предприятии, подтверждающих прохождение практики. Представление отчета руководителю практики от производства и получение его письменного отзыва. Защита отчета на кафедре должностными обязанностями работников различного уровня ответственности.	
Владеть	способами сбора, обработки и представления информации в рамках поставленных задач горного пред-	Выполнение конкретных производственных заданий; получение профессиональных навыков при выполнении определенных видов работ. Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала по всем вопросам, подлежащим изучению. Сбор графических материалов: геологические разрезы и карты; схема вскрытия; система разработки, план промышленной площадки. Самостоятельная работа на рабочих местах или дублирование производственных рабочих.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	приятия		
ПК-10 – владением законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> ○ Основные определения и понятия горного права ○ Основные понятия, связанные с правовыми инструкциями ● Содержание основных законов и других нормативно-правовых актов, определяющих порядок и условия недропользования 	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 История развития горного права в России. Первые источники горного права. 2 Горный Устав и Горное Положение. 3 Отраслевой принцип управления горной промышленностью. 4 Типовые положения о ведомственной геологической и маркшейдерской службах. 5 Основные функции Ростехнадзора России. 6 Органы государственного управления горной промышленностью. 7 Аспекты государственного управления, их виды. Юридическая ответственность за правонарушения, понятие ответственности и виды правонарушений. 8 Понятие уголовного преступления, меры наказания за уголовные преступления и порядок их применения. 9 Хозяйственные преступления и должностные преступления. 10 Конституция РФ. 11 Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых. 12 Положение о государственном контроле за ведением работ по геологическому изучению недр. 13 Единые правила охраны недр при разработке месторождений твердых полезных ископаемых. 14 Инструкция о порядке предоставления горных отводов для разработки месторождений полезных ископаемых. 15 Положение о порядке выдачи специальных разрешений на виды деятельности, связанные с повышенной опасностью промышленных производств. 16 Порядок и условия выдачи лицензий. 	Горное право

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>17 Порядок контроля условий действия лицензий и применение санкций.</p> <p>18 Классификация лицензируемых видов деятельности.</p> <p>19 Объекты охраны окружающей среды.</p> <p>20 Нормативы предельно допустимых концентраций вредных веществ.</p> <p>21 Государственная экологическая экспертиза.</p> <p>22 Экологические требования при размещении, проектировании, строительстве, реконструкции, вводе в эксплуатацию предприятий, сооружений.</p> <p>23 Экологический контроль.</p> <p>24 Источники трудового права.</p> <p>25 Основные принципы правового регулирования труда.</p> <p>26 Содержание и конкретизация основных принципов трудового права.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> ○ Анализировать сложные процессы и структуры ○ Применять нормативно правовые документы в своей деятельности ● Применять нормативно правовые документы в своей 	<p><i>Домашнее задание №3</i></p> <p>Изучить порядок контроля условий действия лицензий и применение санкций, классификацию лицензируемых видов деятельности.</p> <p><i>Домашнее задание №4</i></p> <p>Подготовить сообщение с презентацией в Power Point (не более 2 страниц текста и не менее 8 слайдов) на тему:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Застройка площадей залегания ПИ. ▪ Прекращение и досрочное прекращение права пользования. Государственный геологический контроль. ▪ Государственный надзор за безопасным ведением работ, связанных с использованием недрами. ▪ Геологическая информация о недрах. Государственный учет и отчетность. ▪ Государственный баланс запасов полезных ископаемых. ▪ Государственный кадастр месторождений и проявлений полезных ископаемых. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																								
	<p>деятельности для обеспечения эффективной работы горного предприятия в условиях рыночной экономики.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Классификация запасов ПИ. ▪ Государственная регистрация и государственный реестр. 																									
<p>Владеть</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Терминологией в рамках горного права. ○ Основами горного права как инструментом обеспечения эффективной работы горного предприятия. ● Знаниями, важными для фундаментальной подготовки горного инженера как инструментом обеспечения эффективной работы горного предприятия. 	<p style="text-align: center;"><u>ТЕСТ № 2</u></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">К специфическим отраслям права не относится?</td> </tr> <tr> <td style="width: 50%;">а. земельное право</td> <td style="width: 50%;">в. горное право</td> </tr> <tr> <td>б. водное право</td> <td>г. государственное право</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Цель изучения горного права ?</td> </tr> <tr> <td colspan="2">а. регулировать процесс недропользования в интересах ныне живущего и будущего поколений</td> </tr> <tr> <td colspan="2">б. регулировать разнообразные имущественные и связанные с ними личные неимущественные отношения на основе юридического равенства сторон</td> </tr> <tr> <td colspan="2">в. закреплять основы общественного строя и государственного устройства страны, основные права, свободы и обязанности граждан;</td> </tr> <tr> <td colspan="2">г. регулировать общественные отношения в области использования и охраны водных ресурсов</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Основной закон страны, занимающий высшую ступень в российском законодательстве, Российской Федерации, принятый 12 декабря 1993 г то?</td> </tr> <tr> <td>а. Конституция</td> <td>в. гражданское право</td> </tr> <tr> <td>б. государственное право</td> <td>г. административное право</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Начало первого этапа в истории развития горного законодательства в России приурочено к...</td> </tr> </table>	К специфическим отраслям права не относится?		а. земельное право	в. горное право	б. водное право	г. государственное право	Цель изучения горного права ?		а. регулировать процесс недропользования в интересах ныне живущего и будущего поколений		б. регулировать разнообразные имущественные и связанные с ними личные неимущественные отношения на основе юридического равенства сторон		в. закреплять основы общественного строя и государственного устройства страны, основные права, свободы и обязанности граждан;		г. регулировать общественные отношения в области использования и охраны водных ресурсов		Основной закон страны, занимающий высшую ступень в российском законодательстве, Российской Федерации, принятый 12 декабря 1993 г то?		а. Конституция	в. гражданское право	б. государственное право	г. административное право	Начало первого этапа в истории развития горного законодательства в России приурочено к...		
К специфическим отраслям права не относится?																											
а. земельное право	в. горное право																										
б. водное право	г. государственное право																										
Цель изучения горного права ?																											
а. регулировать процесс недропользования в интересах ныне живущего и будущего поколений																											
б. регулировать разнообразные имущественные и связанные с ними личные неимущественные отношения на основе юридического равенства сторон																											
в. закреплять основы общественного строя и государственного устройства страны, основные права, свободы и обязанности граждан;																											
г. регулировать общественные отношения в области использования и охраны водных ресурсов																											
Основной закон страны, занимающий высшую ступень в российском законодательстве, Российской Федерации, принятый 12 декабря 1993 г то?																											
а. Конституция	в. гражданское право																										
б. государственное право	г. административное право																										
Начало первого этапа в истории развития горного законодательства в России приурочено к...																											

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
		а. указу Петра I б. утверждению в России горного положения	в. разработке в России горного уста- ва г. подписанию Декрета СНК РСФСР «О недрах земли»	
		Твёрдые, жидкие и газообразные полезные ископаемые, энергетические ресурсы и полости естественного и техногенного происхождения в массиве горных пород это?		
		а. ресурсы недр б. недра	в. государственный фонд недр г. минерально-сырьевая база	
		К платежам, не зависящим от вида пользования недрами не относится...		
		а. Плата за геологическую информацию б. Плата за право пользования земельными участками	в. Сбор за право участия в конкурсе (аукционе) г. Плата за право добычи полезных ископаемых	
		Регулирует общественные отношения в области использования и охраны земель		
		а. земельное право б. водное право	В. Горное право г. Государственное право	
		Регулирует общественные отношения в области использования и охраны водных ресурсов		
		а. земельное право б. водное право	В. Горное право г. Государственное право	
		Не освобождается от оплаты за пользование недрами следующая категория пользователей. а. собственники, владельцы земельных участков, осуществляющие добычу общераспространённых полезных ископаемых и подземных вод непосредственно для своих нужд; б. пользователи недр, ведущие работы направленные на общее геологиче-		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
		<p>ское изучение недр (геологическая съёмка), прогнозирование землетрясений, исследование вулканической деятельности, контроль за режимом подземных вод, иные работы, проводимые без существенных нарушений целостности недр;</p> <p>в. заповедники, парки, ботанические сады и т.д (парки культуры, туризма, здравоохранения и т.д.).</p> <p>г. пользователи производящие поиск и оценку месторождений полезных ископаемых.</p>		
		<p>0</p> <p>Комплекс мероприятий, направленных на временное прекращение работ, при условии обеспечения готовности всех объектов в будущем к разработке месторождений и долговременной сохранности горных выработок называется.</p> <p>а. ликвидация б. консервацией</p>	<p>в. рациональное использование недр г. рекультивация</p>	
Знать	<p>...законодательные основы недропользования и обеспечения экологической безопасности в горном деле;</p> <p>...содержание отдельных статей законов и</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Законодательные основы недропользования в горном деле 2. Основные законодательные акты в области недропользования и обеспечения экологической безопасности в горном деле. 3. Правовая основа взаимодействия горного производства и окружающей среды. 4. Перечислите возможные изменения, наблюдающиеся в компонентах геологической среды (горных породах, подземных и поверхностных водах, рельефе и почве) под воздействием горного производства. 5. Что подразумевается под понятием «оценка воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» (ОВОС)? Какие цели ставятся перед ОВОС? Какова процедура ОВОС? 6. Перечислите принципы оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду (принципы ОВОС). 7. Перечислите и дайте характеристику основным факторам оценки промышленных производств по 		Горное право

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>законодательные акты в области недропользования и обеспечения экологической безопасности в горном деле; ...содержание законов и законодательных актов в области недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности в горном деле;</p>	<p>степени их экологической опасности. Какое место среди промышленных производств занимает по степени экологической опасности горное производство и почему?</p>	
Уметь	...находить необходимые статьи законов и законодательные акты в области недрополь-	<p>Тестирование (Пример вопроса) Основными законодательными актами, регулирующими использование и охрану земельных ресурсов в Российской Федерации, являются</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Земельный кодекс Российской Федерации и Федеральный закон «О плате за землю». 2. Земельный кодекс Российской Федерации и ГОСТ 17.5.1.02-78 «Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации» 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p><i>пользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности в горном деле;</i> <i>...ориентироваться в статьях законов и законодательных акты в области недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности в горном деле;</i> <i>...содержание законов и законодательных актов в области недропользования и обеспечения экологиче-</i></p>	<p>3. Закона РФ «О недрах и Федеральный закон «О плате за землю».</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																												
	ской и промышленной безопасности в горном деле;																														
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> • Терминологией в рамках горного права. • Основами горного права как инструментом обеспечения эффективной работы горного предприятия. • Знаниями, важными для фундаментальной подготовки горно- 	<p style="text-align: center;"><u>ТЕСТ № 2</u></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">К специфическим отраслям права не относится?</td> </tr> <tr> <td style="width: 50%;">а. земельное право</td> <td style="width: 50%;">в. горное право</td> </tr> <tr> <td>б. водное право</td> <td>г. государственное право</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Цель изучения горного права ?</td> </tr> <tr> <td colspan="2">а. регулировать процесс недропользования в интересах ныне живущего и будущего поколений</td> </tr> <tr> <td colspan="2">б. регулировать разнообразные имущественные и связанные с ними личные неимущественные отношения на основе юридического равенства сторон</td> </tr> <tr> <td colspan="2">в. закреплять основы общественного строя и государственного устройства страны, основные права, свободы и обязанности граждан;</td> </tr> <tr> <td colspan="2">г. регулировать общественные отношения в области использования и охраны водных ресурсов</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Основной закон страны, занимающий высшую ступень в российском законодательстве, Российской Федерации, принятый 12 декабря 1993 г это?</td> </tr> <tr> <td>а. Конституция</td> <td>в. гражданское право</td> </tr> <tr> <td>б. государственное право</td> <td>г. административное право</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Начало первого этапа в истории развития горного законодательства в России приурочено к...</td> </tr> <tr> <td>а. указу Петра I</td> <td>в. разработке в России горного уста-</td> </tr> <tr> <td>б. утверждению в России</td> <td>ва</td> </tr> </table>	К специфическим отраслям права не относится?		а. земельное право	в. горное право	б. водное право	г. государственное право	Цель изучения горного права ?		а. регулировать процесс недропользования в интересах ныне живущего и будущего поколений		б. регулировать разнообразные имущественные и связанные с ними личные неимущественные отношения на основе юридического равенства сторон		в. закреплять основы общественного строя и государственного устройства страны, основные права, свободы и обязанности граждан;		г. регулировать общественные отношения в области использования и охраны водных ресурсов		Основной закон страны, занимающий высшую ступень в российском законодательстве, Российской Федерации, принятый 12 декабря 1993 г это?		а. Конституция	в. гражданское право	б. государственное право	г. административное право	Начало первого этапа в истории развития горного законодательства в России приурочено к...		а. указу Петра I	в. разработке в России горного уста-	б. утверждению в России	ва	
К специфическим отраслям права не относится?																															
а. земельное право	в. горное право																														
б. водное право	г. государственное право																														
Цель изучения горного права ?																															
а. регулировать процесс недропользования в интересах ныне живущего и будущего поколений																															
б. регулировать разнообразные имущественные и связанные с ними личные неимущественные отношения на основе юридического равенства сторон																															
в. закреплять основы общественного строя и государственного устройства страны, основные права, свободы и обязанности граждан;																															
г. регулировать общественные отношения в области использования и охраны водных ресурсов																															
Основной закон страны, занимающий высшую ступень в российском законодательстве, Российской Федерации, принятый 12 декабря 1993 г это?																															
а. Конституция	в. гражданское право																														
б. государственное право	г. административное право																														
Начало первого этапа в истории развития горного законодательства в России приурочено к...																															
а. указу Петра I	в. разработке в России горного уста-																														
б. утверждению в России	ва																														

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
	го инженера как инструментом обеспечения эффективной работы горного предприятия.	горного положения	г. подписанию Декрета СНК РСФСР «О недрах земли»	
		Твёрдые, жидкие и газообразные полезные ископаемые, энергетические ресурсы и полости естественного и техногенного происхождения в массиве горных пород это?		
		а. ресурсы недр б. недра	в. государственный фонд недр г. минерально-сырьевая база	
		К платежам, не зависящим от вида пользования недрами не относится...		
		а. Плата за геологическую информацию б. Плата за право пользования земельными участками	в. Сбор за право участия в конкурсе (аукционе) г. Плата за право добычи полезных ископаемых	
		Регулирует общественные отношения в области использования и охраны земель		
		а. земельное право б. водное право	В. Горное право г. Государственное право	
		Регулирует общественные отношения в области использования и охраны водных ресурсов		
		а. земельное право б. водное право	В. Горное право г. Государственное право	
		<p>Не освобождается от оплаты за пользование недрами следующая категория пользователей.</p> <p>а. собственники, владельцы земельных участков, осуществляющие добычу общераспространённых полезных ископаемых и подземных вод непосредственно для своих нужд;</p> <p>б. пользователи недр, ведущие работы направленные на общее геологическое изучение недр (геологическая съёмка), прогнозирование землетрясений, исследование вулканической деятельности, контроль за режимом подземных вод,</p>		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
		<p>иные работы, проводимые без существенных нарушений целостности недр;</p> <p>в. заповедники, парки, ботанические сады и т.д (парки культуры, туризма, здравоохранения и т.д.).</p> <p>г. пользователи производящие поиск и оценку месторождений полезных ископаемых.</p>		
Знать	<p>- основные определения и понятия горного права;</p> <p>- основные понятия, связанные с правовыми инструкциями;</p> <p>- содержание основных законов и других нормативно правовых актов, определяющих порядок и условия недропользования.</p>	<p>Задания для практических работ (семинарских занятий) по разделу 1 «Техника безопасности при ведении горных работ открытым способом и переработке полезных ископаемых»:</p> <p>Практическая работа (семинар) №1. Безопасность эксплуатации опасных производственных объектов.</p> <p>Найдите и прочитайте в книгах, журналах, газетах описание случаев аварий на горных предприятиях. Сделайте сообщение-реферат об одной из аварий. Проанализируйте причины аварии, оцените нанесенный ущерб. Охарактеризуйте, насколько грамотно действовали ее участники. Дайте предложения по повышению эффективности и безопасности горных работ.</p> <p>Практическая работа (семинар) №2. Общие требования безопасности к объектам горного производства при проектировании, строительстве и эксплуатации горных работ.</p> <p>Подготовьте сообщение-реферат по одной из предложенных тем:</p>		Безопасность ведения горных работ

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>1. «Причины производственного травматизма на открытых горных работах».</p> <p>2. «Производственные вредности как причина профессиональных заболеваний».</p> <p>3. «Меры борьбы с производственными несчастными случаями и производственными заболеваниями».</p> <p>4. «Требования по борьбе с пылью, вредными газами».</p> <p>Практическая работа (семинар) №3. Правила безопасности при ведении горных работ открытым способом. Требования безопасности при переработке полезных ископаемых.</p> <p>Подготовьте сообщение-реферат по одной из предложенных тем:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. «Аварии при применении горных машин и механизмов на открытых горных работах». 2. «Аварии при работе буровых станков». 3. «Аварии при работе экскаваторов». 4. «Аварии при перевозке полезных ископаемых и вскрыши на транспорте». 5. «Аварии при отвалообразовании». 6. «Аварии при разработке месторождений драгами и плавучими земснарядами». 7. «Аварии при разработке месторождений природного камня». 8. «Аварии при дроблении, измельчении и классификации». 9. «Аварии при флотации, магнитной сепарации и электрических методах переработки». 10. «Аварии при эксплуатации агломерационных, обжиговых и сушильных отделений». 11. «Аварии при ведении кучного выщелачивания и гидрометаллургических процессов». <p>Используя литературные источники или личный опыт, приведите примеры аварий случившихся на открытых горных работах или при переработке полезных ископаемых. Проанализируйте причины аварий. Установите, какие правила нормативных документов были нарушены при аварии. Дайте предложения по повышению эффективности и безопасности горных работ.</p>	
Уметь	- применять нормативно право-	Задания для практических работ (семинарских занятий) по разделу 2 «Техника безопасности	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>вые документы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать нормативно правовые документы в своей деятельности; - применять нормативно правовые документы в своей деятельности и принимать решения, обоснованные в правовом отношении. 	<p>при ведении горных работ подземным способом:</p> <p style="text-align: center;">Практическая работа (семинар) №4. Общие вопросы техники безопасности в шахтах. Санитарно-гигиеническое обеспечение труда горных рабочих.</p> <p>Подготовьте сообщение-реферат по одной из предложенных тем:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. «Профессиональные заболевания горных рабочих». Перечислите наиболее часто встречающиеся профессиональные заболевания горных рабочих. Перечислите их признаки и причины возникновения. Какие мероприятия проводятся по профилактике профессиональных заболеваний рабочих? 2. «Обеспечение требуемого состава шахтного воздуха». Приведите допустимые концентрации пыли различных веществ в воздухе горных выработок. Опишите методы и приборы для определения содержания вредных газов в атмосфере рабочей зоны. Укажите причины выделения вредных веществ, а также примеры несчастных случаев. 3. «Борьба с пылью как профессиональной вредностью». Укажите процессы горного производства, при которых образуется пыль. Приведите способы и средства борьбы с пылью. Какие средства индивидуальной защиты используются горнорабочими? 4. «Обеспечение нормальных климатических условий труда в шахтах». Укажите, какие климатические условия наиболее благоприятны для трудовой деятельности человека. Как неблагоприятные климатические факторы сказываются на самочувствии и работоспособности человека? К чему может привести работа в тяжелых климатических условиях? Как осуществляется измерение и регулирование климатических параметров в шахтах? 5. «Борьба с шумом и вибрациями в шахтах». Дайте определение понятий «шум», «вибрация». Какие допустимые уровни шума и вибрации на рабочих местах. укажите мероприятия по снижению действия шума и вибрации. 6. «Освещение горных выработок». Укажите требования к освещению рабочих мест. Опишите виды производственного освещения, источники освещения в шахтах. Как осуществляется контроль освещенности? 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ценности рабочих мест?</p> <p>7. «Защита от радиоактивных излучений». Укажите основные свойства радиоактивных веществ. В чем опасность ионизирующих веществ на организм человека? Приведите предельно допустимые дозы облучения, меры защиты от ионизирующих излучений. Какие методы ограничения радоновыделения применяются в шахтах?</p> <p>8. «Санитарно-бытовое и медицинское обслуживание работающих». Укажите охранные меры по предотвращению профессиональных заболеваний рабочих в шахтах.</p> <p>Практическая работа (семинар) №5. Меры безопасности при сооружении горных выработок. Меры безопасности при очистных работах. Меры безопасности при эксплуатации машин и механизмов. Электробезопасность.</p> <p>Подготовьте сообщение-реферат по одной из предложенных тем:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. «Аварии и несчастные случаи от обрушения пород кровли». 2. «Аварии и несчастные случаи при сооружении шахтных выработок». 3. «Аварии и несчастные случаи при очистных работах в угольных шахтах». 4. «Аварии и несчастные случаи при очистных работах в рудных шахтах». 5. «Аварии и несчастные случаи при эксплуатации горного оборудования в шахтах». 6. «Аварии и несчастные случаи при эксплуатации электрооборудования в шахтах». <p>Используя литературные источники или личный опыт, приведите примеры аварий случившихся на подземных горных работах. Проанализируйте причины аварий. Установите, какие правила нормативных документов были нарушены при аварии. Дайте предложения по повышению эффективности и безопасности горных работ.</p> <p>Практическая работа (семинар) №6. Меры безопасности на шахтном транспорте. Безопасность труда на технологическом комплексе шахтной поверхности. Средства индивидуальной за-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>щиты. Организация и управление безопасностью работ на горных предприятиях.</p> <p>Подготовьте сообщение-реферат по одной из предложенных тем:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. «Аварии и несчастные случаи при работе подъемных установок в шахтах». 2. «Аварии и несчастные случаи при работе рельсового транспорта в шахтах». 3. «Аварии и несчастные случаи при работе конвейерного транспорта в шахтах». 4. «Аварии и несчастные случаи при работе пневмоколесного и гусеничного транспорта в шахтах». <p>Используя литературные источники или личный опыт, приведите примеры аварий случившихся на подземных горных работах. Проанализируйте причины аварий. Установите, какие правила нормативных документов были нарушены при аварии. Дайте предложения по повышению эффективности и безопасности горных работ.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. «Основные средства индивидуальной защиты органов дыхания и правила пользования ими». 6. «Основные средства защиты от травматизма». 7. «Система организации работ по обеспечению безопасности труда в горной промышленности». 8. «Система управления безопасностью работ». 9. «Расследование и учет несчастных случаев». 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - терминологией в рамках горного права; - основами горного права как инструментом обеспечения эффективной работы горного предприятия; - законодательными основами недропользования и 	<p>Задания для практических работ (семинарских занятий) по разделу «Горноспасательное дело»:</p> <p>Практическая работа (семинар) №7. Горноспасательная служба в горной промышленности.</p> <p>Найдите и прочитайте в книгах, журналах, газетах описание случаев работы военизированных горноспасательных частей (ВГСЧ). Сделайте сообщение-реферат о работе ВГСЧ. Проанализируйте ход спасательных работ. Охарактеризуйте, насколько грамотно действовали спасатели ВГСЧ. Дайте предложения по повышению эффективности военизированных горноспасательных частей. Опишите, в чем заключаются основные обязанности спасателей при несении службы.</p> <p>Практическая работа (семинар) №8. Шахтные пожары. Взрывы газа и пыли.</p> <p>Подготовьте сообщение-реферат по аварии, при которой случился пожар в шахте, взрыв газа или пыли. Проанализируйте причины пожара или взрыва. Какие правила нормативных документов были нарушены? Охарактеризуйте, насколько</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений.	грамотно действовали работники шахты, сотрудники ВГСЧ и другие лица, причастные к аварии или ликвидирующие ее последствия. Дайте предложения по повышению эффективности и безопасности горных работ.	
Знать	<p>Основные определения и понятия аэрологии</p> <p>Основные понятия, связанные с аэрологией горных предприятий</p> <p>Содержание основных законов и других нормативно правовых актов, определяющих порядок и условия недропользования</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Атмосфера Земли. • Естественная тяга. • Рудничный воздух. • Главные ядовитые примеси рудничного воздуха • Предотвращение метановыделения и воспламенения. • Рудничная пыль, угольная пыль, серная (сульфидная) пыль. • Классификация способов борьбы с рудничной пылью • Климатические условия в шахтах • Ламинарное и турбулентное движение воздуха. • Проветривание тупиковых проходческих забоев. • Источники движения воздуха в шахте. • Дегазация при проходке выработок. • Источники загрязнения атмосферы карьеров. • Прямоточная и рециркуляционная схема проветривания. • Комбинированные схемы проветривания. • Конвективная схема проветривания. • Инверсионная схема движения воздуха в карьере. • Искусственная вентиляция карьеров. 	Аэрология горных предприятий

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> • Интенсификация естественного проветривания. • Оценка воздействия на окружающую среду (от разработки месторождения) • Термодинамика атмосферы карьеров. • Схема вентиляционной установки. • Схемы реверсирования вентиляционных установок. • Шахтный осевой и центробежный вентилятор. (схемы) • Способы проветривания шахт и рудников. • Вентиляция очистных блоков в рудных шахтах. • Порядок проектирования вентиляции шахт. 	
Уметь	<p>Анализировать сложные процессы и структуры</p> <p>Применять нормативно правовые документы в своей деятельности</p> <p>Применять нормативно правовые документы в своей деятельности для обеспечения эффективной работы горного предприятия в условиях</p>	<p>Контрольные работы:</p> <p>Контрольная работа №1</p> <p>Предмет, цели, задачи курса аэрологии горных предприятий. Санитарно-гигиенические требования к атмосфере горного предприятия. Рециркуляционная схема проветривания карьера. Вариант №2</p> <p>1. Физические свойства воздуха. Местное сопротивление. Требования к средствам искусственного проветривания. Вариант №3</p> <p>Виды давления вентиляционной сети.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	рыночной экономики.	<p>Лобовое сопротивление. Силы, формирующие движение воздуха в карьере. Вариант №4 Основные законы аэромеханики. Естественное проветривание карьера. Классификация способов проветривания карьеров. Вариант №5 Режимы движения воздуха в шахте Расчет параллельного соединения воздухопроводов. Схемы искусственного проветривания карьера. Вариант 6 Типы воздушных потоков. Тепловые схемы проветривания карьера. Основные способы интенсификации и управления естественным воздухообменом в карьере. Вариант №7 Закон сопротивления, сопротивления трения Характеристика воздуховода. Комбинированная схема проветривания карьера тепловыми силами. Вариант №8 Температурная стратификация атмосферы карьера. Совместное действие ветровых и тепловых сил при проветривании карьеров. Оптимизация геометрии карьера и увеличение угла раскрытия ветрового потока Вариант №9 Пульсационные термические силы в карьере Расчет последовательного и параллельного соединения воздухопроводов.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Конвективная и инверсионная схема проветривания.</p> <p>Вариант № 10</p> <p>Расчет комбинированного соединения воздухопроводов.</p> <p>Туманообразование в карьере.</p> <p>Комбинированная схема проветривания карьера.</p>	
Владеть	<p>Терминологией в рамках аэрологии горных предприятий</p> <p>Основами горного права как инструментом обеспечения эффективной работы горного предприятия.</p> <p>Знаниями, важными для фундаментальной подготовки горного инженера как инструментом обеспечения эффективной работы горного предприятия.</p>	<p align="center">Содержание расчетно-графической работы</p> <p><u>Задание</u></p> <p>Определить расход воздуха, проветривающего карьер и скорости распространения ветра в контуре карьера в расчетных его точках F и G для прямоточной и рециркуляционной схем проветривания (рис.1,2).</p> <p><u>Прямоточная схема</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Скорость ветра на поверхности: $V_B = 1,8 - 0,01 \cdot N_{\text{ВАР}}$, м/с; • Угол подветренного борта: $\beta = 15 - 0,2 \cdot N_{\text{ВАР}}$, град; • Высота уступа: $h = 10$ м; • Ширина бермы безопасности: $b = 1/3 \cdot h$, м; • Угол откоса уступа: 70 град; • Длина карьера по низу: $L_{\text{НИЗ}} = 100 + 20 \cdot N_{\text{ВАР}}$, м; • Глубина карьера: $H_K = 50 + 5 \cdot N_{\text{ВАР}}$, м; • Координаты точек F и G: $F (X = 100 + 5 \cdot N_{\text{ВАР}}, \text{ м}; Y = 25 + 2 \cdot N_{\text{ВАР}}, \text{ м});$ $G (X = 100 + 5 \cdot N_{\text{ВАР}}, \text{ м}; Y = 0, \text{ м})$ 	

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

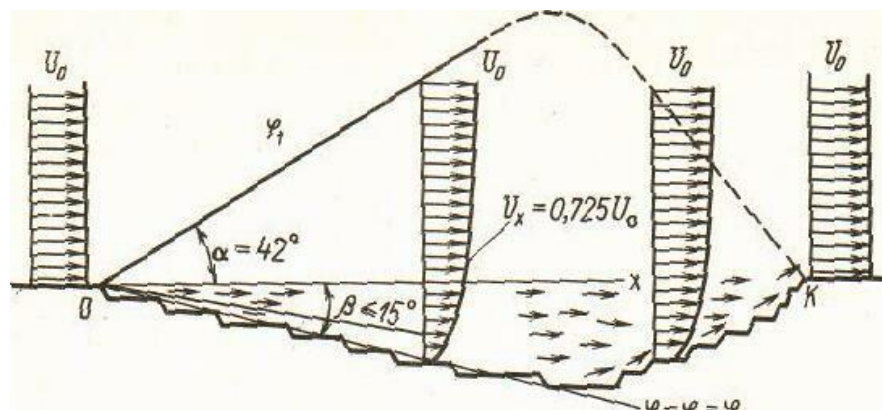
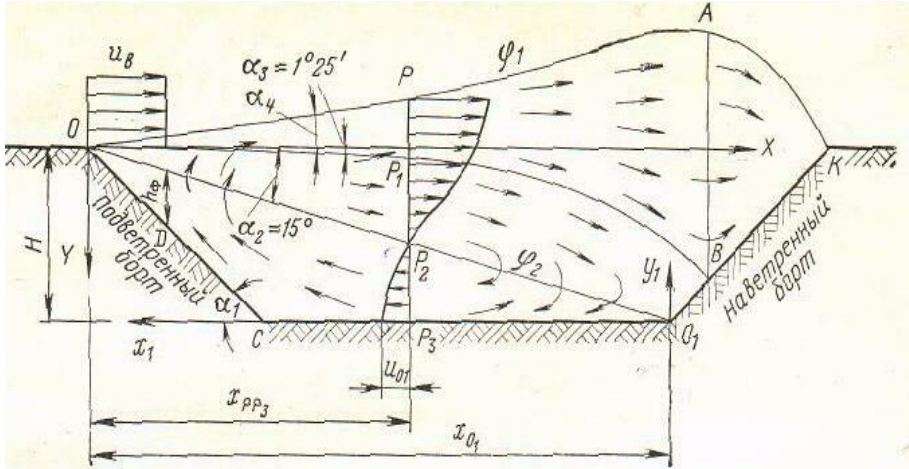


Рис. 1. Прямоточная схема проветривания

Рециркуляционная схема:

- Скорость ветра на поверхности: $V_B = 1,8 + 0,01 \cdot N_{\text{ВАР}}$, м/с;
- Угол подветренного борта: $\alpha_1 = 20 + 0,5 \cdot N_{\text{ВАР}}$, град;
- Высота уступа: $h = 15$ м;
- Ширина бермы безопасности: $b = 1/3 \cdot h$, м;
- Ширина рабочей площадки: $Ш_{\text{р.п.}} = 40 + N_{\text{ВАР}}$, м;
- Угол откоса уступа: 70 град;
- Длина карьера по низу: $L_{\text{низ}} = 100 + 10 \cdot N_{\text{ВАР}}$, м;
- Глубина карьера: $H_K = 150 + 5 \cdot N_{\text{ВАР}}$, м;

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> • Угол пограничного слоя: $\alpha_2 = 15 + 0,2 \cdot N_{\text{ВАР}}$, град; • Координаты точек F и G: $F (X = 100 + 5 \cdot N_{\text{ВАР}}, \text{ м}; Y = 25 + 2 \cdot N_{\text{ВАР}}, \text{ м});$ $G (X = 100 + 8 \cdot N_{\text{ВАР}}, \text{ м}; Y = 50 + 5 \cdot N_{\text{ВАР}}, \text{ м})$ 	
Знать	... законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Законодательные основы недропользования в горном деле 3. Основные законодательные акты в области недропользования и обеспечения экологической безопасности в горном деле. 4. Правовая основа взаимодействия горного производства и окружающей среды. 5. Перечислите возможные изменения, наблюдающиеся в компонентах геологической среды (горных 	Горнопромышленная экология

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых.	<p><i>породах, подземных и поверхностных водах, рельефе и почве) под воздействием горного производства.</i></p> <p><i>6. Что подразумевается под понятием «оценка воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» (ОВОС)? Какие цели ставятся перед ОВОС? Какова процедура ОВОС?</i></p> <p><i>7. Перечислите принципы оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду (принципы ОВОС).</i></p> <p><i>8. Перечислите и дайте характеристику основным факторам оценки промышленных производств по степени их экологической опасности. Какое место среди промышленных производств занимает по степени экологической опасности горное производство и почему?</i></p>	
Уметь	<p>...ориентироваться в нормативных законодательных актах в области экологической и промышленной безопасности работ;</p> <p>...находить и использовать необходимые нормативные законодательные акты в области экологической и промышленной</p>	<p>Тестирование (Пример вопроса)</p> <p>Основными законодательными актами, регулирующими использование и охрану земельных ресурсов в Российской Федерации, являются</p> <p><i>4. Земельный кодекс Российской Федерации и Федеральный закон «О плате за землю».</i></p> <p><i>5. Земельный кодекс Российской Федерации и ГОСТ 17.5.1.02-78 «Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации»</i></p> <p><i>6. Закона РФ «О недрах и Федеральный закон «О плате за землю».</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	безопасности работ.		
Владеть	... навыками работы с законодательными документами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых.	<p>Тесты на образовательном портале по лекциям 12-18</p> <p>Защита практической работы</p> <ul style="list-style-type: none"> • Расчет экологического ущерба от воздействия на окружающую среду. • Расчет платежей за негативное воздействие на окружающую среду. 	
ПК-11 – способностью разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ, осуществлять контроль качества работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями, составлять графики работ			
Знать	Основные нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 История развития горного права в России. Первые источники горного права. 2 Горный Устав и Горное Положение. 3 Отраслевой принцип управления горной промышленностью. 4 Типовые положения о ведомственной геологической и маркшейдерской службах. 5 Основные функции Ростехнадзора России. 	Горное право

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>Основные нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий</p> <p>Содержание основных нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатации</p>	<p>6 Органы государственного управления горной промышленностью.</p> <p>7 Аспекты государственного управления, их виды. Юридическая ответственность за правонарушения, понятие ответственности и виды правонарушений.</p> <p>8 Понятие уголовного преступления, меры наказания за уголовные преступления и порядок их применения.</p> <p>9 Хозяйственные преступления и должностные преступления.</p> <p>10 Конституция РФ.</p> <p>11 Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых.</p> <p>12 Положение о государственном контроле за ведением работ по геологическому изучению недр.</p> <p>13 Единые правила охраны недр при разработке месторождений твердых полезных ископаемых.</p> <p>14 Инструкция о порядке предоставления горных отводов для разработки месторождений полезных ископаемых.</p> <p>15 Положение о порядке выдачи специальных разрешений на виды деятельности, связанные с повышенной опасностью промышленных производств.</p> <p>16 Порядок и условия выдачи лицензий.</p> <p>17 Порядок контроля условий действия лицензий и применение санкций.</p> <p>18 Классификация лицензируемых видов деятельности.</p> <p>19 Объекты охраны окружающей среды.</p> <p>20 Нормативы предельно допустимых концентраций вредных веществ.</p> <p>21 Государственная экологическая экспертиза.</p> <p>22 Экологические требования при размещении, проектировании, строительстве, реконструкции, вводе в эксплуатацию предприятий, сооружений.</p> <p>23 Экологический контроль.</p> <p>24 Источники трудового права.</p> <p>25 Основные принципы правового регулирования труда.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы		
	онной разведке и добыче.	26 Содержание и конкретизация основных принципов трудового права.			
Уметь	<p>Применять нормативно правовые документы</p> <p>Использовать нормативно правовые документы в своей деятельности</p> <p>Применять нормативно правовые документы в своей деятельности и принимать решения, обоснованные в правовом отношении.</p>	<p>Домашние задания:</p> <p><i>Домашнее задание №1</i></p> <p>Изучение основных законов и подзаконных нормативно-правовых актов, регулирующих отношения в области изучения, использования и охраны недр.</p> <p><i>Домашнее задание №2</i></p> <p>Изучение положения о государственном контроле за ведением работ по геологическому изучению недр, единых правил охраны недр при разработке месторождений твердых полезных ископаемых.</p>			
Владеть	Терминологией в рамках	<p style="text-align: center;"><u>ТЕСТ № 3</u></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%;">К платежам, зависящим от вида пользования недрами не относится...</td> </tr> </table>		К платежам, зависящим от вида пользования недрами не относится...	
	К платежам, зависящим от вида пользования недрами не относится...				

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства				Структурный элемент образовательной программы
	горного права. Основами горного права как инструментом обеспечения эффективной работы горного предприятия. Способностью разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ, осуществлять контроль качества работ		а. плата за право добычи полезных ископаемых. б. плата за право пользования земельными участками	в. платежи за право разведки месторождений полезных ископаемых г. плата за право добычи полезных ископаемых		
			Под комплексом мероприятий, направленных на полное и окончательное прекращение работ, связанных с добычей и обогащением полезных ископаемых с обязательным осуществлением мероприятий обеспечивающих безопасность населения (исключение доступа в открытые и подземные горные выработки), охрану окружающей природной среды, зданий и сооружений понимается.			
			а. ликвидация б. консервацией	в. рациональное использование недр г. рекультивация		
			Под системой производственно-технических, экономических, и административно-правовых мероприятий, обеспечивающих соблюдение установленного порядка пользования недрами при их геологическом изучении, добыче полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений, захоронении промышленных стоков и отходов производства понимается.			
			а. охрана недр б. консервация	в. рациональное использование недр г. рекультивация		
			Федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий управление государственным фондом недр, государственное регулирование по вопросам геологического изучения рационального использования недр, а также государственный контроль за рациональным использованием и охраной недр это...			
			а. Министерство природных ресурсов РФ б. Ростехнадзор	в. Госгортехнадзор г. Правительство РФ		
	Центральный орган федеральной исполнительной власти, осуществляющий государственное регулирование вопросов обеспечения промышленной безопасности на тер-					

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
	и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями, составлять графики работ		ритории РФ, а также специальные разрешительные, надзорные и контрольные функции.	
			а. Министерство природных ресурсов РФ б. Ростехнадзор в. Госгортехнадзор г. Правительство РФ	
			К специфическим отраслям права не относится?	
		а. земельное право б. одное право	в. горное право г. государственное право	
			Регулирует общественные отношения в области использования и охраны земель	
		а. земельное право б. водное право	в. Горное право г. Государственное право	
			Система обязательных правил поведения, к торые устанавливаются и охраняются государством, выражают общие и индивидуальные интересы населения страны и выступают государственным регулятором общественных отношений это?	
		а. Горное право б. Право	в. Система права г. Норма права	
			Комплекс мероприятий, направленных на временное прекращение работ, при условии обеспечения готовности всех объектов в будущем к разработке месторождений и долговременной сохранности горных выработок называется.	
		а. ликвидация б. консервацией	в. рациональное использование недр г. рекультивация	
		0	Не освобождается от оплаты за пользование недрами след. кат. пользователей. а. собственники, владельцы земельных участков, осуществляющие добычу общераспространённых полезных ископаемых и подземных вод непосредственно для своих нужд; б. пользователи недр, ведущие работы направленные на общее геологическое изучение недр (геологическая съёмка), прогнозирование землетрясений, исследование вулканической деятельности, контроль за режимом подземных	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>вод, иные работы, проводимые без существенных нарушений целостности недр; в. заповедники, парки, ботанические сады и т.д (парки культуры, туризма, здравоохранения и т.д.). г. пользователи производящие поиск и оценку месторождений полезных ископаемых.</p> </div>	
Знать	<p>Основные определения и понятия технологии бурения и взрывания</p> <p>Технологические приемы и методы производства буровзрывных работ, основные требования обеспечения безопасных условий производства взрывов</p> <p>Требования безопасности по условиям</p>	<p><i>Перечень контрольных вопросов для подготовки к экзамену по дисциплине «Технология взрывных работ на подземном руднике»</i></p> <p>91. Взрыв. Взрывчатое вещество. Основные понятия и классификация.</p> <p>92. Огневой способ взрывания зарядов взрывчатых веществ.</p> <p>93. Испытание ВМ. Уничтожение ВМ.</p> <p>94. Промышленные ВВ I - II класса. Условия применения.</p> <p>95. Электрический способ взрывания зарядов взрывчатых веществ.</p> <p>96. Расчет зарядов ВВ при проведении горных выработок. Общие положения.</p> <p>97. Промышленные ВВ III - IV класса.</p> <p>98. Основные параметры электродетонаторов.</p> <p>99. Классификация, конструкция и способы инициирования зарядов ВВ.</p> <p>100. Начальный импульс и чувствительность взрывчатых веществ.</p> <p>101. Взрывные машинки. Электровзрывные сети и их расчет.</p> <p>102. Комплекты шпуров при проведении горных выработок. Назначение, конструкция, схемы расположения.</p> <p>103. Плотность ВВ. Критические диаметр и плотность заряда.</p> <p>104. Электроогневой способ взрывания зарядов взрывчатых веществ.</p> <p>105. Вруб. Классификация, конструкция и принцип действия.</p> <p>106. Работоспособность и бризантность ВВ.</p> <p>107. Взрывание детонирующим шнуром.</p>	Технология и безопасность взрывных работ

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	хранения, транспортирования и применения взрывчатых материалов в различных условиях производства буровзрывных работ	<p>108. Безопасные условия ведения взрывных работ.</p> <p>109. Кумулятивное действие взрыва заряда ВВ.</p> <p>110. Неэлектрические системы взрывания.</p> <p>111. Персонал для взрывных работ. Общие положения и требования.</p> <p>112. Кислородный баланс взрывчатых веществ. Газообразные продукты взрыва.</p> <p>113. Механизация заряжания шпуров и скважин.</p> <p>114. Порядок получения разрешений на производство взрывных работ, хранение и перевозку ВМ.</p> <p>115. Первичные и вторичные инициирующие взрывчатые вещества.</p> <p>116. Хранение и перевозка взрывчатых материалов. Общие сведения.</p> <p>117. Общие правила ведения и организация взрывных работ.</p> <p>118. Правила безопасности при обращении с ВВ.</p> <p>119. Склады взрывчатых материалов.</p> <p>120. Паспорт БВР.</p> <p>121. Основные положения по выбору типа ВВ при проходке горных выработок.</p> <p>122. Прием, отпуск и учет взрывчатых материалов.</p> <p>123. Отказ и способы их ликвидации.</p> <p>124. Заряд ВВ. Способы размещения зарядов и технология их образования.</p> <p>125. Общие сведения по транспортированию взрывчатых материалов.</p> <p>126. Дополнительные требования правил безопасности при взрывных работах в шахтах, опасных по газу или пыли.</p> <p>127. Способы и средства взрывания. Общие сведения.</p> <p>128. Доставка взрывчатых материалов к месту работы.</p> <p>129. Короткозамедленное взрывание. Сущность, технология, способы и средства КЗВ.</p> <p>130. Заряд ВВ. Способы размещения зарядов и технология их образования.</p> <p>131. Неэлектрические системы взрывания.</p> <p>132. Общие правила ведения и организация взрывных работ.</p> <p>133. Плотность ВВ. Критические диаметр и плотность заряда.</p> <p>134. Общие сведения по транспортированию взрывчатых материалов.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		135. Комплекты шпуров при проведении горных выработок. Назначение, конструкция, схемы расположения.	
Уметь	<p>Разрабатывать техническую документацию для производства взрыва в соответствии с требованиями безопасности</p> <p>Составлять план-график организации процессов БВР</p> <p>Осуществлять выбор рациональных способов и приемов БВР</p>	<p>Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям:</p> <p>15. Короткозамедленное взрывание. Сущность, технология, способы и средства КЗВ.</p> <p>16. Заряд ВВ. Способы размещения зарядов и технология их образования.</p> <p>17. Неэлектрические системы взрывания.</p> <p>18. Общие правила ведения и организация взрывных работ.</p> <p>19. Плотность ВВ. Критические диаметр и плотность заряда.</p> <p>20. Общие сведения по транспортированию взрывчатых материалов.</p> <p>21. Комплекты шпуров при проведении горных выработок. Назначение, конструкция, схемы расположения.</p>	
Владеть	<p>Терминологией в рамках БВР</p> <p>Культурой производственных процессов БВР</p>	<p>Задачи:</p> <p>Изучение дисциплины «Технология взрывных работ на подземном руднике» завершается сдачей экзамена. Экзамен является формой итогового контроля знаний и умений, полученных на лекциях, семинарских, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы.</p> <p>В период подготовки к экзамену студенты вновь обращаются к пройденному учебному материалу. При</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	Современными способами расчетов и средств производства БВР	<p>этом они не только скрепляют полученные знания, но и получают новые. Подготовка студента к экзамену включает в себя три этапа:</p> <ul style="list-style-type: none"> -самостоятельная работа в течение семестра; -непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену по темам курса; -подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билетах. <p>Литература для подготовки к экзамену рекомендуется преподавателем либо указана в учебно-методическом комплексе. Для полноты учебной информации и ее сравнения лучше использовать не менее двух учебников. Студент вправе сам придерживаться любой из представленных в учебниках точек зрения по спорной проблеме (в том числе отличной от преподавателя), но при условии достаточной научной аргументации.</p> <p>Основным источником подготовки к экзамену является конспект лекций, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в опубликованные печатные источники. В ходе подготовки к экзамену студентам необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем.</p> <p>Экзамен проводится по билетам, охватывающим весь пройденный материал. По окончании ответа экзаменатор может задать студенту дополнительные и уточняющие вопросы. На подготовку к ответу по вопросам билета студенту дается 30 минут с момента получения им билета. Положительным также будет стремление студента изложить различные точки зрения на рассматриваемую проблему, выразить свое отношение к ней, применить теоретические знания по современным проблемам процессов дробления, измельчения и грохочения.</p>	
ПК-12 – готовностью оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства			
Знать	-основные определения и	Контрольные вопросы 1. Измерение расстояний стальной мерной лентой.	Геодезия и маркшейдерия

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>понятия производственных процессов</p> <p>- основные методы исследований, используемых при нарушениях и первичный учет выполняемых работ</p> <p>- определения процессов оценки оперативных и текущих показателей производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 2. Приведение к горизонту линий, измеренных стальной мерной лентой. 3. Нивелирование, задачи и виды. 4. Тригонометрическое нивелирование. Вывод основных формул, применение, точность. 5. Геометрическое нивелирование, способы, вывод формул. 6. Государственная плановая геодезическая основа России. 7. Методы и порядок построения государственной плановой геодезической сети. 8. Деление на классы государственной плановой геодезической сети. 9. Государственная высотная (нивелирная) сеть России. 10. Схема, порядок построения, классификация государственной высотной сети. 11. Классификация погрешностей геодезических измерений. 12. Случайные погрешности, их свойства. 13. Маркшейдерские опорные и съемочные сети на территории рудника. 	
Уметь	- выделять общее состояние и устранять на-	<p>Задание:</p> <p>Развитие планового съемочного обоснования в подземных горных условиях. Ориентирно-</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>рушения в производственных процессах</p> <ul style="list-style-type: none"> - обсуждать способы эффективного решения и вести первичный учет выполняемых работ - корректно выразить и аргументированно обосновывать положения предметной области знания в оперативных и текущих показателях производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации 	<p>соединительная через два вертикальных ствола.</p> <p style="text-align: center;">Лабораторная работа № 2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Перечислите типы отсчетных устройств теодолитов. 2. Что называется ценой деления лимба? 3. Перечислите основные правила обращения с теодолитом. 4. Что называется эксцентриситетом алидады? 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	производства.		
Владеть	<p>- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов и устранения нарушений в производственных процессах.</p> <p>- основными методами решения задач в области определения научных законов и методов при правильном ведении первичного учета выполняемых работ.</p> <p>- способами совершен-</p>	<p>Выполнение и защита контрольных работ, ответы на поставленные при сдаче работы вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. По какой формуле рассчитываются приращения координат? 2. Как создать палетку проф. Соболевского? 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>ствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды при использовании оперативных и текущих показателей производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства.</p>		
Знать	<p>Основные экономические термины, понятия,; организационно-правовые формы, структуру управления и производствен-</p>	<p>Контрольная работа №1 Определение организационно-правовой формы предприятия по признакам. Составить сравнительную таблицу организационно-правовых форм юридических лиц по признакам:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. условия формирования уставного капитала 2. степень ответственности учредителей по обязательствам 3. условия разделения прибыли 4. функции учредителей в деятельности предприятия 	<p>Экономика и менеджмент горного производства</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																				
	<p>ную структуру предприятия Закон экономики горного производства; роль горнодобывающего предприятия в системе отраслей народного хозяйства</p>	<p>5. условия правопреемства 6. условия реорганизации и ликвидации</p>																					
Уметь	<p>Решать стандартные задачи с использованием основных экономических формул Решать формализованные задачи горного производства с помощью современных методов и вычислительных</p>	<p>Контрольная работа №2 Тест Основные производственные фонды.</p> <p>1. Основные средства участвуют в производственном процессе:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>многократно</td> <td>3</td> <td>однократно</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>ежеквартально</td> <td>4</td> <td>ежесуточно</td> </tr> </table> <p>2. В состав основных средств входят:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>денежные средства</td> <td>4</td> <td>готовая продукция</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>оборудование</td> <td>5</td> <td>автотранспорт</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>топливо</td> <td>6</td> <td>дебиторская задолженность</td> </tr> </table> <p>3. Структура основных средств показывает:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Процентное выражение стоимости основных средств в капитале предприятия. 2 Долю каждой группы в общей стоимости 3 Долю активной и пассивной части в общей стоимости 	1	многократно	3	однократно	2	ежеквартально	4	ежесуточно	1	денежные средства	4	готовая продукция	2	оборудование	5	автотранспорт	3	топливо	6	дебиторская задолженность	
1	многократно	3	однократно																				
2	ежеквартально	4	ежесуточно																				
1	денежные средства	4	готовая продукция																				
2	оборудование	5	автотранспорт																				
3	топливо	6	дебиторская задолженность																				

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																						
	<p>средств применительно к конкретным производственным ситуациям</p> <p>Принимать управленческие решения формализованным и неформализованным путем</p>	<p>4. Перечислите виды стоимости основных средств:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>6</td> </tr> </table> <p>5. Как изменится фондоотдача, если годовой объем добычи полезного ископаемого увеличится в 1,2 раза при неизменных показателях цены и стоимости основных производственных фондов:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>увеличится в 1,2 раза</td> <td>3</td> <td>не изменится</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>снизиться в 1,2 раза</td> <td>4</td> <td>будет равна нулю</td> </tr> </table> <p>6. Общая рентабельность предприятия показывает:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>величину чистой прибыли, полученной с 1 рубля вложенных средств</td> <td>3</td> <td>величину балансовой прибыли, полученной с 1 рубля вложенных средств</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>объем реализуемой продукции, приходящийся на 1 рубль стоимости основных фондов</td> <td>4</td> <td>объем чистой прибыли, приходящийся на 1 рубль стоимости основных фондов</td> </tr> </table> <p>7. Укажите единицы измерения следующих показателей в нужной последовательности – рентабельность, фондоотдача, среднегодовая стоимость основных фондов, фондоемкость:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>руб./руб.; %; руб.; дол.ед.</td> <td>3</td> <td>%; дол.ед.; руб.; руб./руб.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>%; руб./руб.; руб.; руб./руб.</td> <td>4</td> <td>руб.; %; руб./руб.; дол.ед.</td> </tr> </table> <p>8. Дайте определение амортизации основных средств:</p> <p>9. Отметьте основные производственные фонды, относящиеся к специализированным:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>горная техника</td> <td>3</td> <td>насосная</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>горно-капитальные выработки</td> <td>4</td> <td>специальное программное обеспечение</td> </tr> </table>	1	4	2	5	3	6	1	увеличится в 1,2 раза	3	не изменится	2	снизиться в 1,2 раза	4	будет равна нулю	1	величину чистой прибыли, полученной с 1 рубля вложенных средств	3	величину балансовой прибыли, полученной с 1 рубля вложенных средств	2	объем реализуемой продукции, приходящийся на 1 рубль стоимости основных фондов	4	объем чистой прибыли, приходящийся на 1 рубль стоимости основных фондов	1	руб./руб.; %; руб.; дол.ед.	3	%; дол.ед.; руб.; руб./руб.	2	%; руб./руб.; руб.; руб./руб.	4	руб.; %; руб./руб.; дол.ед.	1	горная техника	3	насосная	2	горно-капитальные выработки	4	специальное программное обеспечение	
1	4																																								
2	5																																								
3	6																																								
1	увеличится в 1,2 раза	3	не изменится																																						
2	снизиться в 1,2 раза	4	будет равна нулю																																						
1	величину чистой прибыли, полученной с 1 рубля вложенных средств	3	величину балансовой прибыли, полученной с 1 рубля вложенных средств																																						
2	объем реализуемой продукции, приходящийся на 1 рубль стоимости основных фондов	4	объем чистой прибыли, приходящийся на 1 рубль стоимости основных фондов																																						
1	руб./руб.; %; руб.; дол.ед.	3	%; дол.ед.; руб.; руб./руб.																																						
2	%; руб./руб.; руб.; руб./руб.	4	руб.; %; руб./руб.; дол.ед.																																						
1	горная техника	3	насосная																																						
2	горно-капитальные выработки	4	специальное программное обеспечение																																						

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																
		<p>10. Отметьте показатели, применяемые при расчете амортизации специализированных основных средств:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>балансовые запасы месторождения</td> <td>3</td> <td>стоимость основных средств</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>срок службы основных средств</td> <td>4</td> <td>срок эксплуатации месторождения</td> </tr> </table>	1	балансовые запасы месторождения	3	стоимость основных средств	2	срок службы основных средств	4	срок эксплуатации месторождения																									
1	балансовые запасы месторождения	3	стоимость основных средств																																
2	срок службы основных средств	4	срок эксплуатации месторождения																																
Владеть	<p>Терминологией экономики горного производства</p> <p>Навыками анализа и оценки обоснования инженерных решений и производственно хозяйственной деятельности горного предприятия</p> <p>Современными методиками оценки экономической эффективности горного произ-</p>	<p>Контрольная работа №3</p> <p>Тест Оборотные средства предприятия</p> <p>1. Оборотные средства участвуют в производственном процессе:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>многократно</td> <td>3</td> <td>однократно</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>ежеквартально</td> <td>4</td> <td>ежесуточно</td> </tr> </table> <p>2. В состав оборотных средств входят:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>денежные средства</td> <td>4</td> <td>готовая продукция</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>оборудование</td> <td>5</td> <td>автотранспорт</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>топливо</td> <td>6</td> <td>дебиторская задолженность</td> </tr> </table> <p>3. Структура оборотных средств показывает:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Процентное выражение стоимости оборотных средств в капитале предприятия. 2 Соотношение составляющих к общей стоимости, выраженное в процентах 3 Стоимость отдельных групп оборотных средств, выраженная в процентах к общей стоимости <p>4. Экономические показатели, используемые при нормировании:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>Норма времени</td> <td>4</td> <td>Норма внесения</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Норматив гарантии</td> <td>5</td> <td>Норма запаса</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Норма расхода</td> <td>6</td> <td>Норматив оборотных средств</td> </tr> </table>	1	многократно	3	однократно	2	ежеквартально	4	ежесуточно	1	денежные средства	4	готовая продукция	2	оборудование	5	автотранспорт	3	топливо	6	дебиторская задолженность	1	Норма времени	4	Норма внесения	2	Норматив гарантии	5	Норма запаса	3	Норма расхода	6	Норматив оборотных средств	
1	многократно	3	однократно																																
2	ежеквартально	4	ежесуточно																																
1	денежные средства	4	готовая продукция																																
2	оборудование	5	автотранспорт																																
3	топливо	6	дебиторская задолженность																																
1	Норма времени	4	Норма внесения																																
2	Норматив гарантии	5	Норма запаса																																
3	Норма расхода	6	Норматив оборотных средств																																

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																
	водства , на детерминированной и вероятностной основе с использованием принципов системного подхода	<p>5. Норма запаса определяется суммированием запасов:</p> <table border="0"> <tr> <td>1 Текущего</td> <td>5 Дорожного</td> </tr> <tr> <td>2 Гарантийного</td> <td>6 Истекшего</td> </tr> <tr> <td>3 Документного</td> <td>7 Транспортного</td> </tr> <tr> <td>4 Подготовительного</td> <td>8 Страховочного</td> </tr> </table> <p>6. Коэффициент нарастания затрат учитывается при расчете норматива:</p> <table border="0"> <tr> <td>1 Производственного запаса</td> <td>3 Незавершенного производства</td> </tr> <tr> <td>2 Готовой продукции</td> <td>4 Расходов будущих периодов</td> </tr> </table> <p>7. Коэффициент оборачиваемости показывает:</p> <table border="0"> <tr> <td>1 Стоимость нормируемых оборотных средств</td> <td>3 Отношение выручки от реализации готовой продукции к величине оборотных средств</td> </tr> <tr> <td>2 Себестоимость высвобожденных оборотных средств</td> <td>4 Количество оборотов оборотных средств</td> </tr> </table>	1 Текущего	5 Дорожного	2 Гарантийного	6 Истекшего	3 Документного	7 Транспортного	4 Подготовительного	8 Страховочного	1 Производственного запаса	3 Незавершенного производства	2 Готовой продукции	4 Расходов будущих периодов	1 Стоимость нормируемых оборотных средств	3 Отношение выручки от реализации готовой продукции к величине оборотных средств	2 Себестоимость высвобожденных оборотных средств	4 Количество оборотов оборотных средств	
1 Текущего	5 Дорожного																		
2 Гарантийного	6 Истекшего																		
3 Документного	7 Транспортного																		
4 Подготовительного	8 Страховочного																		
1 Производственного запаса	3 Незавершенного производства																		
2 Готовой продукции	4 Расходов будущих периодов																		
1 Стоимость нормируемых оборотных средств	3 Отношение выручки от реализации готовой продукции к величине оборотных средств																		
2 Себестоимость высвобожденных оборотных средств	4 Количество оборотов оборотных средств																		
Знать	основные тенденции развития производственных процессов, показатели производства	Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Какие процессы переработки минерального сырья называются подготовительными? 2. Какие процессы переработки минерального сырья называются основными? 3. Какие процессы переработки минерального сырья называются вспомогательными?	Обогащение полезных ископаемых																
Уметь	применять изученные тенденции развития производственных процессов, показатели	Примерные практические задания для экзамена: Составить схему для обогащения руды																	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	производства в профессиональной деятельности		
Владеть	тенденциями развития производственных процессов, показатели производства в профессиональной деятельности	Решить задачу: Определить массовую долю цинка в концентрате, состоящем из пирита и минералов, указанных в таблице (по заданию)	
Знать	<p>- способы оперативно обнаружения и устранения нарушения производственных процессов;</p> <p>- современные интегрированные информационные системы применяемые в горном деле</p> <p>- вести первичный учет выполняемых</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Панель инструментов размеры (Dimension). 2. Многострочный текст. 3. Вывод на печать чертежей AutoCAD. 4. Построение параллелепипеда. 5. Просмотр объектов в трехмерном пространстве. 6. Конфигурирование вида для трехмерных объектов 	Инновационная деятельность горных предприятий

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<p>работ</p> <ul style="list-style-type: none"> - вести первичный учет выполняемых работ; - анализировать оперативные и текущие показатели производства; - использовать информационные технологии для проектирования горнотехнических сооружений и решения не типовых задач на горном предприятии 	<p>Домашнее задание № 3. Написать доклад на тему: «Математические модели месторождений и карьеров».</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - способами обоснования предложений по совершенст- 	<p>Контрольная работа № 6. Определяется производительность карьера в соответствии с горно-геологическими и горнотехническими особенностями.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>вованию организации производства;</p> <ul style="list-style-type: none"> - способами сбора, обработки и представления информации в рамках поставленных задач горного предприятия; - практическими навыками проектирования открытых горных работ с использованием современных интегрированных информационных систем 		
Знать	– основные технологические процессы открытых горных работ, применимость процес-	<p>Тест</p> <p>Выемка и погрузка горных пород является одним из основных процессов:</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Технологии добычи полезного ископаемого открытым способом. B. Подготовки горных пород к выемке. C. Предохранения от промерзания горных пород. 	Процессы открытых горных работ

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>сов для различных горно-геологических условий месторождений;</p> <p>– состав процессов открытых горных работ, последовательность выполняемых операций, основное оборудование, применяемое на карьерах;</p> <p>– основные принципы расчета основных технологических процессов, мероприятия по безопасности при выполнении основных производственных процессов.</p>	<p><i>D. Перемещения горной массы.</i></p> <p>2. По своему назначению все выемочные машины подразделяются на:</p> <p><i>A. Выемочно-погрузочные, выемочно-транспортирующие;</i></p> <p><i>B. Одноковшовые и многоковшовые экскаваторы;</i></p> <p><i>C. Выемочно-погрузочные;</i></p> <p><i>D. Подъемно-транспортные, разгрузочные;</i></p> <p>3. Выемка горных пород – это:</p> <p><i>A. Перемещение пород из забоя уступа в транспортные средства или непосредственно в отвал.</i></p> <p><i>B. Обеспечение безопасности горных пород.</i></p> <p><i>C. Отделение мягких пород от массива уступа или черпанье разрыхленных скальных пород из развала горной массы рабочим органом машины.</i></p> <p><i>D. Приемка и размещение вскрышных пород и длительно складированного полезного ископаемого на специально отводимых площадях.</i></p> <p>4. Заходкой называют:</p> <p><i>A. Поверхность массива полезных ископаемых или горных пород</i></p> <p><i>B. Наклонная поверхность, ограничивающая естественный грунтовый массив, выемку и насыпь.</i></p> <p><i>C. Часть толщи горных пород в виде ступени, подготовленная для разработки самостоятельными выемочными и транспортными средствами.</i></p> <p><i>D. Часть горной выработки, проходимая за один производственный цикл.</i></p> <p>5. По расположению относительно фронта работ уступа заходки подразделяются на:</p> <p><i>E. Нормальные, узкие, широкие.</i></p> <p><i>F. Тупиковые, сквозные.</i></p> <p><i>G. Продольные, поперечные, диагональные.</i></p> <p><i>H. Горизонтальные</i></p> <p>6. Ширина нормальной заходки:</p> <p><i>E. $A_n = (1,5 - 1,7)$ от $R_{ч.у}$</i></p> <p><i>F. $A_n = (2,3 - 2,4)$ от $R_{ч.у}$</i></p> <p><i>G. $A_n = (0,9 - 1,2)$ от $R_{ч.у}$</i></p> <p><i>H. $A_n = (1,5 - 1,6)$ от $R_{ч.у}$</i></p> <p>7. По характеру движения транспортных средств при выемке пород в пределах заходки последние подразделяются на:</p> <p><i>E. Траншейные, эксплуатационные</i></p> <p><i>F. Тупиковые, диагональные</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><i>Г. Горизонтальные, широкие</i> <i>Н. Тупиковые, сквозные</i></p> <p>8. Вид экскаватора для производства выемочно-погрузочных работ на карьере определяется исходя из:</p> <p><i>Е. Производственной мощности экскаватора и принятой высоты уступа.</i> <i>Ф. Угла падения рудного тела.</i> <i>Г. Высоты рабочего уступа.</i> <i>Н. Производительности карьера.</i></p> <p>9. Теоретическая производительность экскаватора - это:</p> <p><i>Е. Действительной объем горной массы отработанный экскаватором за определенный период эксплуатации.</i> <i>Ф. Количество продукции в тоннах или м³, которая может быть выработана в единицу времени при непрерывной его работе.</i> <i>Г. Количество работы, выполняемой агрегатом за определенный промежуток времени.</i> <i>Н. Наибольшая возможная часовая производительность выемочной машины при непрерывной ее работе в конкретных горно-технологических условиях.</i></p> <p>10. Виды механических лопат:</p> <p><i>Е. Строительные;</i> <i>Ф. Специальные, прямая напорная, коленно-рычажная;</i> <i>Г. Строительные, карьерные, вскрывные;</i> <i>Н. Рычажные, гидравлические;</i></p> <p>Вопросы для подготовки к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие о карьере. 2. Элементы и основные параметры карьера. 3. Способы разработки месторождений. 4. Полезные ископаемые и их качества. 5. Характеристика плотных мягких и сыпучих пород. 6. Характеристика скальных и полускальных пород. 7. Характеристика разрушенных пород. 8. Общая оценка сопротивления горных пород разрушению. 9. Способы подготовки горных пород к выемке. 10. Предохранение пород от промерзания. 11. Оттаивание мерзлых пород. 12. Механическое рыхление горных пород. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<ul style="list-style-type: none"> 13. Основные положения подготовки скальных пород взрывом. 14. Буримость горных пород. 15. Виды бурения и их технологическая оценка. 16. Технологическая характеристика и режим ударного бурения. 17. Технологическая характеристика и режим шнекового бурения. 18. Технологическая характеристика шарошечного бурения. 19. Технологическая характеристика и режим пневмоударного бурения. 20. Технологическая характеристика и режим термического бурения. 21. Вспомогательные работы при бурении. Производительность буровых станков. 22. Технологическая характеристика ВВ и средств инициирования. 23. Взрываемость горных пород. 24. Фактический и проектный расход ВВ. 25. Параметры взрывных скважин. 26. Расположение и порядок взрывания скважинных зарядов. 27. Расчет зарядов и параметров их расположения. 28. Конструкции зарядов. 29. Вспомогательные работы при БВР 30. Характеристика развала взорванной породы. 31. Типы забоев. 32. Типы заходок. 33. Эскавируемость горных пород. 34. Технологическая оценка основных видов выемочного оборудования. 35. Производительность выемочных машин. 36. Выемка пород скреперами. 37. Выемка пород бульдозерами. 38. Выемка пород погрузчиками. 39. Технологические параметры механических лопат. 40. Технологические параметры драглайнов. Забои драглайнов. 41. Характеристика роторных экскаваторов. 42. Забои роторных экскаваторов. 43. Характеристика цепных экскаваторов. 44. Забои цепных экскаваторов. 45. Технологическая характеристика комплексов для безвзрывной выемки пород в карьерах. 46. Забои и технологические схемы разработки горных пород с применением комплексов для безвзрывной выемки. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выявлять несоответствие принятой механизации процессов ОГР горно-техническим условиям разработки месторождения; – выбирать горное и транспортное оборудование для заданных горно-геологических и горнотехнических условий разработки; – обосновывать комплексы оборудования в конкурентной среде производителей, осуществлять организацию безопасного и эффективного выполнения процессов ОГР. 	<p>Примерный перечень заданий: Составить таблицу с перечнем буровых станков и соответствующего бурового инструмента, обеспечивающего возможность бурения скважин диаметром:</p> <ul style="list-style-type: none"> - от 110 до 160 мм; - от 160 до 200 мм; - от 200 до 270 мм; - от 270 до 350 мм; - более 350 мм. <p>Разработать паспорт на дробление негабаритных кусков породы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - габбро-диабаз, размер негабарита до 3 м3, требуемый линейный размер габарит-ных кусков – 0,65 см; - гранодиорит, размер негабарита до 3 м3, требуемый линейный размер габарит-ных кусков – 0,65 см; - магнетитовая руда, размер негабарита до 3 м3, требуемый линейный размер га-баритных кусков – 0,65 см; - порфирит, размер негабарита до 3 м3, требуемый линейный размер габаритных кусков – 0,65 см. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - терминологией в рамках процессов открытых горных работ; - навыками поиска и выбора основных видов и типов оборудования 	<p>Примерный перечень тем курсовых проектов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Расчет основных процессов открытых горных работ на примере месторождения известняка Агаповское с применением буровзрывных работ. 3. Расчет основных процессов открытых горных работ на примере месторождения известняка Агаповское с применением безвзрывных технологий. 4. Расчет основных процессов открытых горных работ на примере месторождения железный руд Малый Куйбас. 5. Расчет основных процессов открытых горных работ на примере месторождения медной руды Михеевское с применением циклично-поточной технологии. 6. Расчет основных процессов открытых горных работ на примере месторождения медной руды Михеевское с примене- 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>по процессам открытых горных работ;</p> <p>– современными программными комплексами расчета и оптимизации процессов ОГР.</p>	<p>нием цикличной технологии.</p> <p>7. Расчет основных процессов открытых горных работ на примере месторождения медной руды Михеевское с применением железнодорожного транспорта.</p> <p>8. Расчет основных процессов открытых горных работ на примере месторождения железной руды Качарское с применением комбинированного транспорта.</p> <p>9. Расчет основных процессов открытых горных работ на примере месторождения медной руды Михеевское с увеличением производительности по полезному ископаемому.</p> <p>10. Расчет основных процессов открытых горных работ на примере месторождения строительного камня Круторожинское с внутренним отвалообразованием.</p> <p>11. Расчет основных процессов открытых горных работ на примере Кумакского месторождения огнеупорных глин с применением бестранспортной технологии.</p>	
Знать	<p>– основные определения и понятия производственных процессов, типов разрабатываемых залежей;</p> <p>– методы первичного учета выполняемых работ;</p> <p>– основные принципы комплексной механизации;</p> <p>– структурную классификацию звеньев механизации</p>	<p>39. Виды открытых разработок.</p> <p>40. Принципы комплексной механизации..</p> <p>41. Основы комплектации оборудования для подготовки пород к выемке.</p> <p>42. Основы комплектации выемочного и транспортного оборудования.</p> <p>43. Комплектация отвального и вспомогательного оборудования.</p> <p>44. Область применения комплексов оборудования.</p>	Технология и комплексная механизация открытых горных работ

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	основные правила выбора и взаимосвязи выемочно-погрузочного и транспортного оборудования и влияния их на показатели производства.		
Уметь	<p>– решать стандартные задачи по определению производительности комплексов оборудования;</p> <p>– комплектовать оборудование для подготовки пород к выемке, выемки и погрузки, отвалообразования и вспомогательных процессов;</p> <p>– применять</p>	<p align="center">Тема: СИСТЕМЫ РАЗРАБОТКИ С НЕПОСРЕДСТВЕННОЙ ПЕРЕВАЛКОЙ ПОРОД ВСКРЫШИ. СХЕМЫ ЭКСКАВАЦИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ОДНОКОВШОВЫХ ВСКРЫШНЫХ ЭКСКАВАТОРОВ.</p> <p>Задача 1. Определить предельную мощность вскрыши при работе экскаватора ЭВГ-35.65М в следующих условиях:</p> <ul style="list-style-type: none"> • транспортирование угля производится: по кровле пласта (вариант 1-10); по подошве пласта (вариант 11-20); • горизонтальный угольный пласт мощностью $h = 6 + 0,3N$ (N – номер варианта); • радиус разгрузки экскаватора $R_p = 62$ м; • расстояние от оси хода экскаватора до верхней бровки угольного пласта $B = 15$ м (для вариантов 1-10); $B = 10$ м (для вариантов (11-20)); • ширина заходки $S = 30$ м; • угол откоса угольного уступа $\alpha = 50 + N$ град.; • угол откоса отвала $\beta = 30 + 0,5N$ град.; • коэффициент разрыхления породы $K_p = 1,15 + 0,01N$. <p>Задача 2. Определить параметры системы разработки, начертить план и вертикальный разрез схемы выемки</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	методы расчета показателей производительности комплексов оборудования.	<p>и перевалки породы вскрышным экскаватором ЭКГ-15 для следующих условиях:</p> <ul style="list-style-type: none"> • транспортирование угля производится по подошве пласта; • горизонтальный угольный пласт мощностью $h = 4 + 0,3N$ (N – номер варианта); • мощность вскрышных пород $H = 30 - 0,5N$ м; • радиус разгрузки экскаватора $R_p = 37,5$ м; • половина ширины хода экскаватора $c/2 = 6,75$ м; • расстояние от оси хода экскаватора до верхней бровки угольного пласта $B = 10$ м (для вариантов); • ширина заходки $S = 35$ м; • угол откоса угольного уступа $\alpha = 50 + N$ град.; • угол откоса отвала $\beta = 30 + 0,5N$ град.; • коэффициент разрыхления породы $K_p = 1,15 + 0,01N$. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – методами формирования звеньев механизации открытых горных работ; – способами демонстрации умения анализировать ситуацию при формировании звеньев комплексной механизации на карьерах; – профессио- 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вскрытие рабочих горизонтов карьеров при разработки пологих и крутопадающих залежей. 2. Системы разработки и способы вскрытия горизонтальных и пологих залежей. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>нальным языком в рамках технологии и комплексной механизации открытых горных работ.</p> <p>– инженерными методами расчетов эксплуатационной производительности комплексов оборудования.</p>		
Знать	<p>- основные производственные процессы, влияющие на управление качеством рудопотока при ОГР;</p> <p>- основные методы исследований, используемых в организации</p>	<p>Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Системы усреднения рудной массы. 2. Стабильность качества руд и показатели переработки. Уровень колебаний качества руд. 3. Разделительное действие взрыва при отбойке руды – взрывоселекция. 4. Основные принципы управления качеством руд. 5. Критерии выбора принципа управления качеством руд. 6. Контрастность руд по содержанию полезного компонента. 7. Критерии неравномерности распределения полезного компонента. 8. Методика моделирования предконцентрации рудной массы. 9. Показатели, используемые для количественной оценки изменчивости качества руд. 	Управление качеством рудопотока на открытых горных работах


Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>производства при управлении качеством рудопотока на ОГР;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные определения, понятия и критерии оценки научных и методических основ исследования управления качеством рудопотока на ОГР 		
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - приобретать знания в области традиционных способов разработки и производственных процессов с точки зрения постановки целей и задач при управлении качеством 	<p style="text-align: center;">Практическая работа №5</p> <p style="text-align: center;">«Определение зависимости качества и количества добытой рудной массы через величины потерь и разубоживания»</p> <p>Содержание полезных компонентов в балансовых запасах блока и цена их в сырой руде указаны в табл. 10 по вариантам задания. Себестоимость добычи 1 т руды составляет 80 р/т. Цена одной тонны меди в сырой руде 10600 р., цинка - 6000 р.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>рудопотока на ОГР;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать приоритетные направления и обосновывать предложения по совершенствованию организации в области управления качеством рудопотока на ОГР; - объяснять (выявлять, анализировать и планировать) и обосновывать предложения по совершенствованию организации производства в научной области планирования управлением ка- 	<p style="text-align: center;">Оценочные средства</p> <p>The diagrams illustrate different cross-sectional shapes of an ore body (РУДА) within a trapezoidal frame. Each diagram is labeled with a letter (a, b, v) and includes dimensions: $П_n$ (bottom width), $П_в$ (top width), and h (height). The word 'РУДА' is written inside the trapezoid in each diagram.</p>	

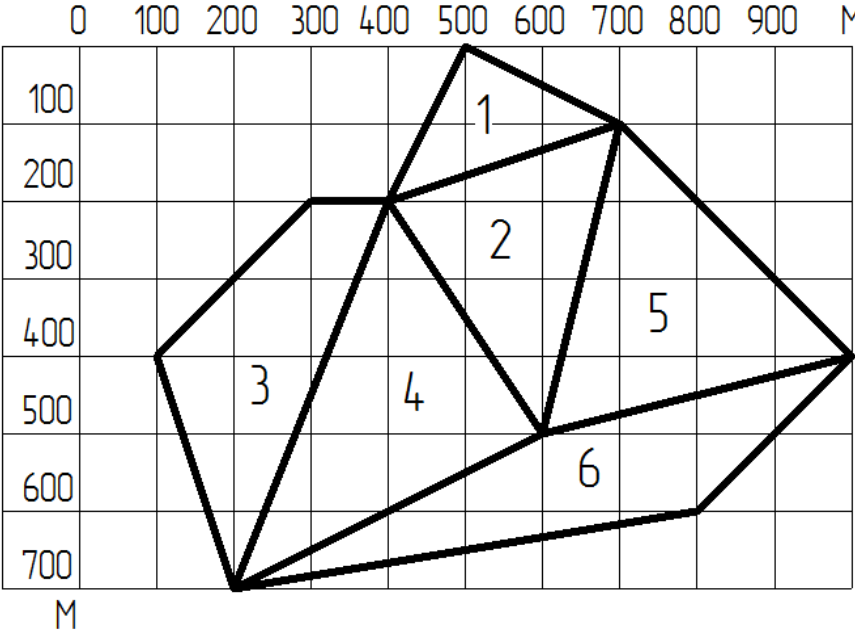
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																		
	<p>чества рудопотока на ОГР;</p> <p>- научно обосновывать и экспериментально проверить полученные результаты научных исследований в области управления качеством рудопотока на ОГР.</p>	<p style="text-align: center;">Таблица 5.1 - Исходные данные к практической работе № 5</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">Номер варианта</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Содержание меди, %</td> <td style="text-align: center;">,2</td><td style="text-align: center;">,1</td><td style="text-align: center;">,0</td><td style="text-align: center;">,9</td><td style="text-align: center;">,8</td><td style="text-align: center;">,2</td><td style="text-align: center;">,1</td><td style="text-align: center;">,0</td><td style="text-align: center;">,9</td><td style="text-align: center;">,8</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Содержание цинка, %</td> <td style="text-align: center;">,8</td><td style="text-align: center;">,9</td><td style="text-align: center;">,7</td><td style="text-align: center;">,6</td><td style="text-align: center;">,4</td><td style="text-align: center;">,3</td><td style="text-align: center;">,2</td><td style="text-align: center;">,0</td><td style="text-align: center;">,8</td><td style="text-align: center;">,3</td> </tr> </table> <p>Решение задачи основано на оценке показателя «экономические последствия потерь и засорения» Э. Этот показатель может рассматриваться как условная прибыль, изменяющаяся в зависимости от размеров потерь и засорения полезного ископаемого рабочего блока.</p> <p>Для однокомпонентных полезных ископаемых</p> $\mathcal{E} = \frac{1-P}{1-P} \left(\alpha \cdot \mathcal{C} \cdot \varepsilon - C_p \cdot \frac{1-P}{1-P} \right) \quad (5.1)$ <p>где P, P – коэффициенты потерь и засорения, доли ед.;</p> <p>α – содержание полезного компонента, доли ед.;</p> <p>ε – интегральный коэффициент извлечения, доли ед.;</p> <p>C_p – себестоимость добычи полезного ископаемого, р/т.</p> <p>Так как комплексные руды, кроме основного, содержат от одного до нескольких попутных полезных компонентов, то в формуле (5.1) требуется учитывать содержание, потери и засорение по всем компонентам.</p> <p>Коэффициенты потерь и засорения многокомпонентных руд можно определить:</p> $P_K = \frac{Q_B \cdot \alpha_{y(B)} - Q_D \cdot \alpha_{y(D)}}{Q_B \cdot \alpha_{y(B)}} = 1 - \frac{Q_D}{Q_B} \cdot \frac{\alpha_{y(D)}}{\alpha_{y(B)}} = 1 - \varepsilon_{III} \cdot \frac{\alpha_{y(C)}}{\alpha_{y(B)}} \quad (5.2)$	Номер варианта												Содержание меди, %	,2	,1	,0	,9	,8	,2	,1	,0	,9	,8	Содержание цинка, %	,8	,9	,7	,6	,4	,3	,2	,0	,8	,3	
Номер варианта																																					
Содержание меди, %	,2	,1	,0	,9	,8	,2	,1	,0	,9	,8																											
Содержание цинка, %	,8	,9	,7	,6	,4	,3	,2	,0	,8	,3																											

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		$P_K = \frac{\alpha_{y(Б)} - \alpha_{y(Д)}}{\alpha_{y(Б)}} = 1 - \frac{\alpha_{y(Д)}}{\alpha_{y(Б)}} \quad 5.3)$ <p>где P_K, P_K – комплексные коэффициенты потерь и засорения; Q_B, Q_D – объем балансовых запасов и добытого п.и.; $\alpha_{y(Д)}, \alpha_{y(Б)}$ – условное содержание полезных компонентов в добытой сырой руде и балансовых запасах блока, доли ед.; $\varepsilon_{III} = (1 - П)$ – коэффициент извлечения полезного ископаемого из недр, доли ед.; $П$ – коэффициент потерь по результатам решения задачи 4.</p> <p>Условное содержание компонентов в балансовых запасах</p> $\alpha_{y(Б)} = \alpha_{осн(Б)} + \alpha_{поп(Б)} \cdot n \quad 5.4)$ <p>где $\alpha_{осн(Б)}, \alpha_{поп(Б)}$ – содержание основного и попутного компонента в балансовых запасах. доли ед.; n – коэффициент приведения попутного компонента к основному.</p> <p>Коэффициент приведения</p> $n = \frac{C_{поп} - C_{осн}}{C_{осн} - C_{осн}} \quad 5.4)$ <p>где $C_{поп}, C_{осн}$ – цена попутного и основного компонента соответственно, р/т; $C_{поп}, C_{осн}$ – затраты на добычу 1 т полезного компонента, р/т.</p> <p>Так как содержание полезных компонентов в руде различно, то затраты на добычу 1 т каждого из</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>них определяются условно:</p> $C_{осч} = \frac{C_p}{\alpha_{осч(б)}}, C_{поп} = \frac{C_p}{\alpha_{поп(б)}} \quad 5.5)$ <p>где C_p – себестоимость 1 т руды; $\alpha_{осч(б)}, \alpha_{поп(б)}$ – содержание основного и попутного компонента в балансовых запасах, доли ед.</p> <p>Аналогично определяем условное содержание компонентов в сырой руде:</p> $\alpha_{у(д)} = \alpha_{осч(д)} + \alpha_{поп(д)} \cdot n \quad 5.6)$ <p>Для определения $\alpha_{осч(д)}$ и $\alpha_{поп(д)}$ можно использовать результаты расчетов коэффициентов засорения в задаче 4.</p> $\begin{aligned} \alpha_{осч(д)} &= \alpha_{осч(б)} \cdot \left(-P_{\text{з}} \right) \\ \alpha_{поп(д)} &= \alpha_{поп(б)} \cdot \left(-P_{\text{з}} \right) \end{aligned} \quad 5.7)$ <p>Определенные вышеизложенным способом коэффициенты потерь и засорения комплексной руды должны быть оценены с точки зрения экономических последствий.</p> <p>Показатель экономических последствий потерь и засорения многокомпонентных руд с учетом изложенного можно определить:</p> $\mathcal{E} = \frac{1 - P_k}{1 - P_k} \left[\alpha_{у(б)} \cdot C_{осч} \cdot \left(-P_{\text{з}} \right) \cdot \left(-P_{\text{з}} \right) \cdot C_p \cdot \frac{1 - P_k}{1 - P_k} \right] \quad 5.8)$ <p>Следовательно, при различных положениях границы рабочего блока по ширине, различными окажутся и коэффициенты потерь, засорения и экономические последствия. Оптимальной шириной блока</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																		
		<p>будет та, при которой показатель экономических последствий максимальный. Результаты расчетов вместе с исходными данными последовательно заносим в табл.5.2</p> <p style="text-align: center;">Таблица 5.2 - Расчет показателей экономических последствий потерь и засорения</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th data-bbox="674 619 920 847">Вариант границы блока</th> <th data-bbox="920 619 1014 847">осн(б), оли ед.</th> <th data-bbox="1014 619 1108 847"></th> <th data-bbox="1108 619 1187 847">у(б), доли ед.</th> <th data-bbox="1187 619 1281 847">осн(д), оли ед.</th> <th data-bbox="1281 619 1375 847">поп(д), оли ед.</th> <th data-bbox="1375 619 1469 847">у(д), доли ед.</th> <th data-bbox="1469 619 1563 847">к', оли ед.</th> <th data-bbox="1563 619 1657 847">к оли ед.</th> <th data-bbox="1657 619 1751 847">, /т</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="674 847 920 967">1</td> <td data-bbox="920 847 1014 967"></td> <td data-bbox="1014 847 1108 967"></td> <td data-bbox="1108 847 1187 967"></td> <td data-bbox="1187 847 1281 967"></td> <td data-bbox="1281 847 1375 967"></td> <td data-bbox="1375 847 1469 967"></td> <td data-bbox="1469 847 1563 967"></td> <td data-bbox="1563 847 1657 967"></td> <td data-bbox="1657 847 1751 967"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="674 967 920 1007">2</td> <td data-bbox="920 967 1014 1007"></td> <td data-bbox="1014 967 1108 1007"></td> <td data-bbox="1108 967 1187 1007"></td> <td data-bbox="1187 967 1281 1007"></td> <td data-bbox="1281 967 1375 1007"></td> <td data-bbox="1375 967 1469 1007"></td> <td data-bbox="1469 967 1563 1007"></td> <td data-bbox="1563 967 1657 1007"></td> <td data-bbox="1657 967 1751 1007"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="674 1007 920 1046">3</td> <td data-bbox="920 1007 1014 1046"></td> <td data-bbox="1014 1007 1108 1046"></td> <td data-bbox="1108 1007 1187 1046"></td> <td data-bbox="1187 1007 1281 1046"></td> <td data-bbox="1281 1007 1375 1046"></td> <td data-bbox="1375 1007 1469 1046"></td> <td data-bbox="1469 1007 1563 1046"></td> <td data-bbox="1563 1007 1657 1046"></td> <td data-bbox="1657 1007 1751 1046"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="674 1046 920 1086">4</td> <td data-bbox="920 1046 1014 1086"></td> <td data-bbox="1014 1046 1108 1086"></td> <td data-bbox="1108 1046 1187 1086"></td> <td data-bbox="1187 1046 1281 1086"></td> <td data-bbox="1281 1046 1375 1086"></td> <td data-bbox="1375 1046 1469 1086"></td> <td data-bbox="1469 1046 1563 1086"></td> <td data-bbox="1563 1046 1657 1086"></td> <td data-bbox="1657 1046 1751 1086"></td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="568 1011 611 1046">С)</p>	Вариант границы блока	осн(б), оли ед.		у(б), доли ед.	осн(д), оли ед.	поп(д), оли ед.	у(д), доли ед.	к', оли ед.	к оли ед.	, /т	1										2										3										4										
Вариант границы блока	осн(б), оли ед.		у(б), доли ед.	осн(д), оли ед.	поп(д), оли ед.	у(д), доли ед.	к', оли ед.	к оли ед.	, /т																																												
1																																																					
2																																																					
3																																																					
4																																																					
Владеть	- способами демонстрации умения составления технической и рабочей документации (планы и разрезы) при планиро-	<p style="text-align: center;">Практическая работа №6</p> <p style="text-align: center;">«Определение границ залежи при вовлечении в разработку бедных руд»</p> <p>Определить границы залежи медной руды в поперечном сечении месторождения (рис.6.1). Цена меди в руде при содержании ее $\alpha = 3-8\%$ составляет 11640 р/т; при содержании $\alpha = 1-3\%$ цена 10600 р/т; при содержании  % цена 7400 р/т. Средний коэффициент извлечения полезного ископаемого при добыче составляет 0,92. Удельные затраты на добычу и обогащение 1 т руды $C = 130$ р/т. Среднее по отдельным участкам залежи содержание меди указано в табл. 6.1.</p>																																																			

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																								
	<p>вании ОГР;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами расчета основных показателей при оценке способов планирования управления качеством рудопотока на ОГР при разработки месторождений полезных ископаемых; - навыками и методиками первичного учета выполняемых работ и результатов научной деятельности в области управления качеством рудопотока на ОГР 	<p>Таблица 6.1 - Содержание меди в залежи</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th data-bbox="680 448 1010 576" rowspan="2">Номер участка залежи по рис. 1.6)</th> <th colspan="10" data-bbox="1010 448 1749 496">Содержание по вариантам, %</th> </tr> <tr> <th data-bbox="1010 496 1077 576"></th> <th data-bbox="1077 496 1144 576"></th> <th data-bbox="1144 496 1211 576"></th> <th data-bbox="1211 496 1279 576"></th> <th data-bbox="1279 496 1346 576"></th> <th data-bbox="1346 496 1413 576"></th> <th data-bbox="1413 496 1480 576"></th> <th data-bbox="1480 496 1547 576"></th> <th data-bbox="1547 496 1615 576"></th> <th data-bbox="1615 496 1682 576"></th> <th data-bbox="1682 496 1749 576"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="680 576 1010 663">1</td> <td data-bbox="1010 576 1077 663">,0</td> <td data-bbox="1077 576 1144 663">,2</td> <td data-bbox="1144 576 1211 663">,4</td> <td data-bbox="1211 576 1279 663">,0</td> <td data-bbox="1279 576 1346 663">,2</td> <td data-bbox="1346 576 1413 663">,2</td> <td data-bbox="1413 576 1480 663">,0</td> <td data-bbox="1480 576 1547 663">,0</td> <td data-bbox="1547 576 1615 663">,3</td> <td data-bbox="1615 576 1682 663">,5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="680 663 1010 751">2</td> <td data-bbox="1010 663 1077 751">,0</td> <td data-bbox="1077 663 1144 751">,8</td> <td data-bbox="1144 663 1211 751">,6</td> <td data-bbox="1211 663 1279 751">,4</td> <td data-bbox="1279 663 1346 751">,2</td> <td data-bbox="1346 663 1413 751">,0</td> <td data-bbox="1413 663 1480 751">,8</td> <td data-bbox="1480 663 1547 751">,6</td> <td data-bbox="1547 663 1615 751">,4</td> <td data-bbox="1615 663 1682 751">,2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="680 751 1010 839">3</td> <td data-bbox="1010 751 1077 839">,6</td> <td data-bbox="1077 751 1144 839">,5</td> <td data-bbox="1144 751 1211 839">,6</td> <td data-bbox="1211 751 1279 839">,7</td> <td data-bbox="1279 751 1346 839">,5</td> <td data-bbox="1346 751 1413 839">,6</td> <td data-bbox="1413 751 1480 839">,7</td> <td data-bbox="1480 751 1547 839">,5</td> <td data-bbox="1547 751 1615 839">,6</td> <td data-bbox="1615 751 1682 839">,7</td> </tr> <tr> <td data-bbox="680 839 1010 927">4</td> <td data-bbox="1010 839 1077 927">,5</td> <td data-bbox="1077 839 1144 927">,6</td> <td data-bbox="1144 839 1211 927">,5</td> <td data-bbox="1211 839 1279 927">,6</td> <td data-bbox="1279 839 1346 927">,5</td> <td data-bbox="1346 839 1413 927">,6</td> <td data-bbox="1413 839 1480 927">,5</td> <td data-bbox="1480 839 1547 927">,6</td> <td data-bbox="1547 839 1615 927">,5</td> <td data-bbox="1615 839 1682 927">,6</td> </tr> <tr> <td data-bbox="680 927 1010 1015">5</td> <td data-bbox="1010 927 1077 1015">,3</td> <td data-bbox="1077 927 1144 1015">,4</td> <td data-bbox="1144 927 1211 1015">,3</td> <td data-bbox="1211 927 1279 1015">,4</td> <td data-bbox="1279 927 1346 1015">,3</td> <td data-bbox="1346 927 1413 1015">,4</td> <td data-bbox="1413 927 1480 1015">,3</td> <td data-bbox="1480 927 1547 1015">,4</td> <td data-bbox="1547 927 1615 1015">,3</td> <td data-bbox="1615 927 1682 1015">,4</td> </tr> <tr> <td data-bbox="680 1015 1010 1102">6</td> <td data-bbox="1010 1015 1077 1102">,3</td> <td data-bbox="1077 1015 1144 1102">,3</td> <td data-bbox="1144 1015 1211 1102">,3</td> <td data-bbox="1211 1015 1279 1102">,3</td> <td data-bbox="1279 1015 1346 1102">,3</td> <td data-bbox="1346 1015 1413 1102">,3</td> <td data-bbox="1413 1015 1480 1102">,3</td> <td data-bbox="1480 1015 1547 1102">,3</td> <td data-bbox="1547 1015 1615 1102">,3</td> <td data-bbox="1615 1015 1682 1102">,3</td> </tr> </tbody> </table>	Номер участка залежи по рис. 1.6)	Содержание по вариантам, %																					1	,0	,2	,4	,0	,2	,2	,0	,0	,3	,5	2	,0	,8	,6	,4	,2	,0	,8	,6	,4	,2	3	,6	,5	,6	,7	,5	,6	,7	,5	,6	,7	4	,5	,6	,5	,6	,5	,6	,5	,6	,5	,6	5	,3	,4	,3	,4	,3	,4	,3	,4	,3	,4	6	,3	,3	,3	,3	,3	,3	,3	,3	,3	,3	
Номер участка залежи по рис. 1.6)	Содержание по вариантам, %																																																																																										
1	,0	,2	,4	,0	,2	,2	,0	,0	,3	,5																																																																																	
2	,0	,8	,6	,4	,2	,0	,8	,6	,4	,2																																																																																	
3	,6	,5	,6	,7	,5	,6	,7	,5	,6	,7																																																																																	
4	,5	,6	,5	,6	,5	,6	,5	,6	,5	,6																																																																																	
5	,3	,4	,3	,4	,3	,4	,3	,4	,3	,4																																																																																	
6	,3	,3	,3	,3	,3	,3	,3	,3	,3	,3																																																																																	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p style="text-align: center;">Оценочные средства</p>  <p style="text-align: center;">Рис. 6.1 Схема поперечного сечения месторождения медной руды: 1,2... - номера участков залежи</p> <p>Ниже предложенная методика решения задачи используется при обосновании вовлечения в разработку бедных однокомпонентных руд, что является одной из задач комплексного использования недр. Решается задача экономическим обоснованием размеров залежи, включающей участки бедных руд. Критерием оценки целесообразности прирезки бедных участков является ценность руды:</p> $Z = C \cdot \bar{\alpha} \cdot \varepsilon \quad (6.1)$ <p>где Z – ценность руды, р/т;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>C – цена полезного компонента в руде, р/т; $\varepsilon = 0,92$ – коэффициент извлечения полезного ископаемого, доли ед.; $\bar{\alpha}$ – среднее содержание полезного компонента в руде, доли ед.</p> <p>Условие прирезки новых участков бедных руд</p> $Z \geq C \quad 6.2)$ <p>где C - себестоимость добычи и обогащения руды, р/т.</p> <p>Для решения задачи требуется:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнить чертеж поперечного сечения месторождения в масштабе 1: 10000. 2. Последовательно (в соответствии с номерами) наметить варианты границ залежи: <ul style="list-style-type: none"> - вариант 1 включает участок 1; - вариант 2 включает участки 1 и 2; - вариант 3 включает участки 1,2 и 3; - вариант 4 включает участки 1,2,3 и 4; - вариант 5 включает участки 1,2,3,4 и 5; - вариант 6 включает участки 1,2,3,4,5 и 6. 3. Для каждого варианта определяем среднее содержание в намеченных границах залежи: $\bar{\alpha} = \frac{\sum \alpha_i \cdot F_i}{\sum F_i} \quad 6.3)$ <p>где $\bar{\alpha}$ – содержание меди в каждом участке, включенном в контур залежи по рассматриваемому варианту, %;</p> <p>F_i – объем каждого участка, м³.</p> 4. Для каждого варианта контуров залежи определяем ценность с учетом изменения $\bar{\alpha}$ и соответст- 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																
		<p>вующих цен на медь (формула 47) и полученный результат сравниваем с затратами на добычу и обогащение. При нарушении условия (48) в очередном рассматриваемом варианте целесообразными границами залежи считаем границы предшествующего варианта.</p> <p>Результаты расчетов заносим в таблицу 6.2.</p> <p>Таблица 6.2 - Ценность руды по вариантам границ залежи</p> <table border="1" data-bbox="656 659 1776 1316"> <thead> <tr> <th>вариант</th> <th>Участки залежи</th> <th>Площадь участков, $F, м^2$</th> <th>Содержание $\alpha, \%$</th> <th>Среднее содержание $\alpha, \%$</th> <th>Цена * меди в руде, $Ц, р/т$</th> <th>Ценность руды, $Z, р/т$</th> <th>Примечание **</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>1 2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>1 2 3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>1 2 3 4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>1 2 3 4 5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	вариант	Участки залежи	Площадь участков, $F, м^2$	Содержание $\alpha, \%$	Среднее содержание $\alpha, \%$	Цена * меди в руде, $Ц, р/т$	Ценность руды, $Z, р/т$	Примечание **		1								1 2								1 2 3								1 2 3 4								1 2 3 4 5							
вариант	Участки залежи	Площадь участков, $F, м^2$	Содержание $\alpha, \%$	Среднее содержание $\alpha, \%$	Цена * меди в руде, $Ц, р/т$	Ценность руды, $Z, р/т$	Примечание **																																												
	1																																																		
	1 2																																																		
	1 2 3																																																		
	1 2 3 4																																																		
	1 2 3 4 5																																																		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства								Структурный элемент образовательной программы		
				1 2 3 4 5 6								
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные производственные процессы, влияющие на управление качеством рудопотока при ОГР; - основные методы исследований, используемых в организации производства при управлении качеством рудопотока на ОГР; - основ- 	<p>Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Основные направления дальнейшего совершенствования организации процесса подготовки горных пород к выемке. 2. Основные направления дальнейшего совершенствования организации процесса выемочно-погрузочных работ. 3. Основные направления дальнейшего совершенствования организации процесса транспортирования горной массы. 4. Основные направления дальнейшего совершенствования организации процесса отвалообразования и складирования. 5. Основные направления дальнейшего совершенствования организации вспомогательных процессов. 6. Основные направления дальнейшего совершенствования организации процессов обогащения полезных ископаемых. 								Организация горных работ на карьерах		

* - определяется по среднему содержанию;

** - в примечании отметить соответствие результатов расчета Z условию (48) ($Z < C$ или $Z > C$)

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																				
	ные определения, понятия и критерии оценки научных и методических основ исследования управления качеством рудопотока на ОГР																																																						
Уметь	<p>- приобретать знания в области традиционных способов разработки и производственных процессов с точки зрения постановки целей и задач при управлении качеством рудопотока на ОГР;</p> <p>- выбирать приоритетные направления</p>	<p style="text-align: center;">Практическая работа №4 «Анализ организации выполнения производственного плана»</p> <p style="text-align: center;">Исходные данные к практической работе № 4 по вариантам представлены в таблице.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="3" style="text-align: center;">Номер варианта</th> <th colspan="8" style="text-align: center;">Показатели</th> </tr> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Количество экскаваторов в работе, шт</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">Суточная производительность одного экскаватора, м³</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">Время работы экскаваторов, сут</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">Объем вскрышных работ, тыс. м³</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">По плану</th> <th style="text-align: center;">Фактически</th> <th style="text-align: center;">По плану</th> <th style="text-align: center;">Фактически</th> <th style="text-align: center;">По плану</th> <th style="text-align: center;">Фактически</th> <th style="text-align: center;">По плану</th> <th style="text-align: center;">Фактически</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">1000</td> <td style="text-align: center;">980</td> <td style="text-align: center;">280</td> <td style="text-align: center;">280</td> <td style="text-align: center;">1400</td> <td style="text-align: center;">1150</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">900</td> <td style="text-align: center;">930</td> <td style="text-align: center;">278</td> <td style="text-align: center;">270</td> <td style="text-align: center;">1250</td> <td style="text-align: center;">1000</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">950</td> <td style="text-align: center;">940</td> <td style="text-align: center;">26</td> <td style="text-align: center;">270</td> <td style="text-align: center;">11</td> <td style="text-align: center;">850</td> </tr> </tbody> </table>	Номер варианта	Показатели								Количество экскаваторов в работе, шт		Суточная производительность одного экскаватора, м ³		Время работы экскаваторов, сут		Объем вскрышных работ, тыс. м ³		По плану	Фактически	По плану	Фактически	По плану	Фактически	По плану	Фактически	1	6	5	1000	980	280	280	1400	1150	2	8	6	900	930	278	270	1250	1000	3	6	4	950	940	26	270	11	850	
Номер варианта	Показатели																																																						
	Количество экскаваторов в работе, шт			Суточная производительность одного экскаватора, м ³		Время работы экскаваторов, сут		Объем вскрышных работ, тыс. м ³																																															
	По плану	Фактически	По плану	Фактически	По плану	Фактически	По плану	Фактически																																															
1	6	5	1000	980	280	280	1400	1150																																															
2	8	6	900	930	278	270	1250	1000																																															
3	6	4	950	940	26	270	11	850																																															

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства								Структурный элемент образовательной программы
и обосновывать предложения по совершенствованию организации в области управления качеством рудопотока на ОГР; - объяснять (выявлять, анализировать и планировать) и обосновывать предложения по совершенствованию организации производства в научной области планирования управлением качества рудопотока на ОГР; - научно обосновывать и эксперименталь-						0		80		
	4	5	4	890	885	28 2	275	11 00	900	
	5	6	5	890	895	27 8	270	12 50	1020	
	6	8	6	900	950	28 0	280	14 00	1150	
	7	6	4	950	940	28 2	275	11 00	900	
	8	6	5	100 0	960	27 8	270	12 50	1050	
	9	5	4	990	885	28 2	275	12 00	960	
	10	7	6	870	785	26 2	255	13 500	1100	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																		
	но проверить полученные результаты научных исследований в области управления качеством рудопотока на ОГР.																																				
Владеть	<p>- способами демонстрации умения составления технической и рабочей документации (планы и разрезы) при планировании ОГР;</p> <p>- методами расчета основных показателей при оценке способов планирования управления качеством рудопотока на</p>	<p style="text-align: center;">Практическая работа №5 «Организация и планирование труда и численности рабочих»</p> <p style="text-align: center;">Исходные данные к практической работе № 5 по вариантам представлены в таблице.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="3" style="text-align: center;">Номер варианта</th> <th colspan="8" style="text-align: center;">Показатели</th> </tr> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Списочное число рабочих</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">Среднеквартальная производительность труда на одного рабочего, тыс. руб.</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">Объем валовой продукции в оптовых ценах, млн руб.</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">Месячная производительность труда одного рабочего, т</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">По плану</th> <th style="text-align: center;">Фактически</th> <th style="text-align: center;">По плану</th> <th style="text-align: center;">Фактически</th> <th style="text-align: center;">По плану</th> <th style="text-align: center;">Фактически</th> <th style="text-align: center;">По плану</th> <th style="text-align: center;">Фактически</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">90</td> <td style="text-align: center;">880</td> <td style="text-align: center;">100</td> <td style="text-align: center;">1050</td> <td style="text-align: center;">80</td> <td style="text-align: center;">850</td> <td style="text-align: center;">300</td> <td style="text-align: center;">320</td> </tr> </tbody> </table>	Номер варианта	Показатели								Списочное число рабочих		Среднеквартальная производительность труда на одного рабочего, тыс. руб.		Объем валовой продукции в оптовых ценах, млн руб.		Месячная производительность труда одного рабочего, т		По плану	Фактически	По плану	Фактически	По плану	Фактически	По плану	Фактически	1	90	880	100	1050	80	850	300	320	
Номер варианта	Показатели																																				
	Списочное число рабочих			Среднеквартальная производительность труда на одного рабочего, тыс. руб.		Объем валовой продукции в оптовых ценах, млн руб.		Месячная производительность труда одного рабочего, т																													
	По плану	Фактически	По плану	Фактически	По плану	Фактически	По плану	Фактически																													
1	90	880	100	1050	80	850	300	320																													

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства							Структурный элемент образовательной программы		
	ОГР при разработке месторождений полезных ископаемых; - навыками и методиками первичного учета выполняемых работ и результатов научной деятельности в области управления качеством рудопотока на ОГР		0		0		0				
		2	90 0	920	110 0	1050	80 0	850	300	280	
		3	66 0	680	900	1020	90 0	940	290	300	
		4	80 0	860	120 0	1090	80 0	850	290	275	
		5	74 0	780	100 0	1070	80 0	870	300	310	
		6	90 0	940	111 0	1070	90 0	950	300	280	
		7	80 0	770	990	1050	79 0	860	280	310	
		8	91 0	920	110 0	1050	80 0	890	300	270	
		9	79 0	780	980	1030	78 0	800	260	290	
		10	60 0	620	100 0	1080	88 0	850	310	280	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства						Структурный элемент образовательной программы																																																					
<p>Практическая работа №6 «Организация роста производительности труда»</p>																																																													
<p>Исходные данные к практической работе № 6 по вариантам представлены в таблице.</p>																																																													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th data-bbox="504 794 656 1013">Номер варианта</th> <th data-bbox="656 794 831 1013">Месячный объем добычи руды, тыс. т</th> <th data-bbox="831 794 1077 1013">Среднесписочное число рабочих, чел.</th> <th data-bbox="1077 794 1332 1013">Удельный вес внедрения механизации, %</th> <th data-bbox="1332 794 1646 1013">Производительность труда одного рабочего в месяц до внедрения, т</th> <th data-bbox="1646 794 1944 1013">Производительность труда одного рабочего в месяц после внедрения, т</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">120</td> <td style="text-align: center;">500</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">300</td> <td style="text-align: center;">2100</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">110</td> <td style="text-align: center;">400</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">250</td> <td style="text-align: center;">1800</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">105</td> <td style="text-align: center;">450</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">350</td> <td style="text-align: center;">2500</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">120</td> <td style="text-align: center;">350</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">270</td> <td style="text-align: center;">1900</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">115</td> <td style="text-align: center;">550</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">290</td> <td style="text-align: center;">2200</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">125</td> <td style="text-align: center;">490</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">330</td> <td style="text-align: center;">2150</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">7</td> <td style="text-align: center;">110</td> <td style="text-align: center;">300</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">200</td> <td style="text-align: center;">1500</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">115</td> <td style="text-align: center;">350</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">260</td> <td style="text-align: center;">1800</td> </tr> </tbody> </table>								Номер варианта	Месячный объем добычи руды, тыс. т	Среднесписочное число рабочих, чел.	Удельный вес внедрения механизации, %	Производительность труда одного рабочего в месяц до внедрения, т	Производительность труда одного рабочего в месяц после внедрения, т	1	120	500	5	300	2100	2	110	400	10	250	1800	3	105	450	4	350	2500	4	120	350	6	270	1900	5	115	550	5	290	2200	6	125	490	5	330	2150	7	110	300	4	200	1500	8	115	350	6	260	1800
Номер варианта	Месячный объем добычи руды, тыс. т	Среднесписочное число рабочих, чел.	Удельный вес внедрения механизации, %	Производительность труда одного рабочего в месяц до внедрения, т	Производительность труда одного рабочего в месяц после внедрения, т																																																								
1	120	500	5	300	2100																																																								
2	110	400	10	250	1800																																																								
3	105	450	4	350	2500																																																								
4	120	350	6	270	1900																																																								
5	115	550	5	290	2200																																																								
6	125	490	5	330	2150																																																								
7	110	300	4	200	1500																																																								
8	115	350	6	260	1800																																																								

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства						Структурный элемент образовательной программы
		9	150	500	5	400	3100	
		10	160	400	7	350	2600	
Знать	– методы оценки и их погрешности при подсчете запасов, освоении нетрадиционных полезных ископаемых, новой техники и технологий	<p>– Вскрытие месторождения и система разработки: способ, система и схема вскрытия, параметры вскрывающих выработок и способы их проведения, строительство карьера вскрытие и подготовка новых горизонтов в период эксплуатации карьера.</p> <p>– Процессы горного производства: Подготовка горных пород к выемке и погрузке, выемочно-погрузочные работы, перемещение карьерных грузов, отвальные работы, вспомогательные процессы.</p> <p>Переработка полезного ископаемого. Рекультивация земель, нарушенных открытыми горными работами</p>						Производственная-преддипломная практика
Уметь	– выполнять оценку ресурсообеспечения и ресурсопроизводства при открытых горных работах	Подготовка и оформление отчета, а также документов на предприятии, подтверждающих прохождение практики. Представление отчета руководителю практики от производства и получение его письменного отзыва. Защита отчета на кафедре должностными обязанностями работников различного уровня ответственности.						
Владеть	– способами сбора, обработки и представления информации в рамках поставленных задач горного предприятия	Выполнение конкретных производственных заданий; получение профессиональных навыков при выполнении определенных видов работ. Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала по всем вопросам, подлежащим изучению. Сбор графических материалов: геологические разрезы и карты; схема вскрытия; система разработки, план промышленной площадки. Самостоятельная работа на рабочих местах или дублирование производственных рабочих.						

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<p>– основные технологические процессы открытых горных работ, применимость процессов для различных горно-геологических условий месторождений;</p> <p>– состав процессов открытых горных работ, последовательность выполняемых операций, основное оборудование, применяемое на карьерах;</p> <p>– основные принципы расчета основных технологических процессов, мероприятия по безопасности при</p>	<p>Тест</p> <p>Выемка и погрузка горных пород является одним из основных процессов:</p> <p><i>Е. Технологии добычи полезного ископаемого открытым способом.</i></p> <p><i>Ф. Подготовки горных пород к выемке.</i></p> <p><i>Г. Предохранения от промерзания горных пород.</i></p> <p><i>Н. Перемещения горной массы.</i></p> <p>2. По своему назначению все выемочные машины подразделяются на:</p> <p><i>Е. Выемочно-погрузочные, выемочно-транспортирующие;</i></p> <p><i>Ф. Одноковшовые и многоковшовые экскаваторы;</i></p> <p><i>Г. Выемочно-погрузочные;</i></p> <p><i>Н. Подъемно-транспортные, разгрузочные;</i></p> <p>3. Выемка горных пород – это:</p> <p><i>Е. Перемещение пород из забоя уступа в транспортные средства или непосредственно в отвал.</i></p> <p><i>Ф. Обеспечение безопасности горных пород.</i></p> <p><i>Г. Отделение мягких пород от массива уступа или черпанье разрыхленных скальных пород из развала горной массы рабочим органом машины.</i></p> <p><i>Н. Приемка и размещение вскрышных пород и длительно складываемого полезного ископаемого на специально отводимых площадях.</i></p> <p>4. Заходкой называют:</p> <p><i>Е. Поверхность массива полезных ископаемых или горных пород</i></p> <p><i>Ф. Наклонная поверхность, ограничивающая естественный грунтовый массив, выемку и насыпь.</i></p> <p><i>Г. Часть толщи горных пород в виде ступени, подготовленная для разработки самостоятельными выемочными и транспортными средствами.</i></p> <p><i>Н. Часть горной выработки, проходимая за один производственный цикл.</i></p> <p>5. По расположению относительно фронта работ уступа заходки подразделяются на:</p> <p><i>И. Нормальные, узкие, широкие.</i></p> <p><i>Ж. Тупиковые, сквозные.</i></p> <p><i>К. Продольные, поперечные, диагональные.</i></p> <p><i>Л. Горизонтальные</i></p> <p>6. Ширина нормальной заходки:</p> <p><i>И. $A_n = (1,5 - 1,7)$ от $R_{ч.у}$</i></p> <p><i>Ж. $A_n = (2,3 - 2,4)$ от $R_{ч.у}$</i></p> <p><i>К. $A_n = (0,9 - 1,2)$ от $R_{ч.у}$</i></p>	Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	выполнении основных производственных процессов.	<p><i>L. $A_n = (1,5 - 1,6)$ от $R_{ч.у}$</i></p> <p>7. По характеру движения транспортных средств при выемке пород в пределах заходки последние подразделяются на:</p> <p><i>I. Траншейные, эксплуатационные</i> <i>J. Тупиковые, диагональные</i> <i>K. Горизонтальные, широкие</i> <i>L. Тупиковые, сквозные</i></p> <p>8. Вид экскаватора для производства выемочно-погрузочных работ на карьере определяется исходя из:</p> <p><i>I. Производственной мощности экскаватора и принятой высоты уступа.</i> <i>J. Угла падения рудного тела.</i> <i>K. Высоты рабочего уступа.</i> <i>L. Производительности карьера.</i></p> <p>9. Теоретическая производительность экскаватора - это:</p> <p><i>I. Действительной объем горной массы отработанный экскаватором за определенный период эксплуатации.</i> <i>J. Количество продукции в тоннах или m^3, которая может быть выработана в единицу времени при непрерывной его работе.</i> <i>K. Количество работы, выполняемой агрегатом за определенный промежуток времени.</i> <i>L. Наибольшая возможная часовая производительность выемочной машины при непрерывной ее работе в конкретных горно-технологических условиях.</i></p> <p>10. Виды механических лопат:</p> <p><i>I. Строительные;</i> <i>J. Специальные, прямая напорная, коленно-рычажная;</i> <i>K. Строительные, карьерные, вскрывные;</i> <i>L. Рычажные, гидравлические;</i></p> <p>Вопросы</p> <p>47. Понятие о карьере. 48. Элементы и основные параметры карьера. 49. Способы разработки месторождений. 50. Полезные ископаемые и их качества. 51. Характеристика плотных мягких и сыпучих пород. 52. Характеристика скальных и полускальных пород.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<ul style="list-style-type: none"> 53. Характеристика разрушенных пород. 54. Общая оценка сопротивления горных пород разрушению. 55. Способы подготовки горных пород к выемке. 56. Предохранение пород от промерзания. 57. Оттаивание мерзлых пород. 58. Механическое рыхление горных пород. 59. Основные положения подготовки скальных пород взрывом. 60. Буримость горных пород. 61. Виды бурения и их технологическая оценка. 62. Технологическая характеристика и режим ударного бурения. 63. Технологическая характеристика и режим шнекового бурения. 64. Технологическая характеристика шарошечного бурения. 65. Технологическая характеристика и режим пневмоударного бурения. 66. Технологическая характеристика и режим термического бурения. 67. Вспомогательные работы при бурении. Производительность буровых станков. 68. Технологическая характеристика ВВ и средств инициирования. 69. Взрываемость горных пород. 70. Фактический и проектный расход ВВ. 71. Параметры взрывных скважин. 72. Расположение и порядок взрывания скважинных зарядов. 73. Расчет зарядов и параметров их расположения. 74. Конструкции зарядов. 75. Вспомогательные работы при БВР 76. Характеристика развала взорванной породы. 77. Типы забоев. 78. Типы заходок. 79. Эскавируемость горных пород. 80. Технологическая оценка основных видов выемочного оборудования. 81. Производительность выемочных машин. 82. Выемка пород скреперами. 83. Выемка пород бульдозерами. 84. Выемка пород погрузчиками. 85. Технологические параметры механических лопат. 86. Технологические параметры драглайнов. Забои драглайнов. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		87. Характеристика роторных экскаваторов. 88. Забои роторных экскаваторов. 89. Характеристика цепных экскаваторов. 90. Забои цепных экскаваторов. 91. Технологическая характеристика комплексов для безвзрывной выемки пород в карьерах. 92. Забои и технологические схемы разработки горных пород с применением комплексов для безвзрывной выемки.	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выявлять несоответствие принятой механизации процессов ОГР горно-техническим условиям разработки месторождения; – выбирать горное и транспортное оборудование для заданных горно-геологических и горнотехнических условий разработки; – обосновывать комплексы оборудования в конкурентной среде производителей, осуществлять организацию безопасного и эффективного выполнения процессов ОГР. 	<p>Примерный перечень заданий: Составить таблицу с перечнем буровых станков и соответствующего бурового инструмента, обеспечивающего возможность бурения скважин диаметром:</p> <ul style="list-style-type: none"> - от 110 до 160 мм; - от 160 до 200 мм; - от 200 до 270 мм; - от 270 до 350 мм; - более 350 мм. <p>Разработать паспорт на дробление негабаритных кусков породы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - габбро-диабаз, размер негабарита до 3 м3, требуемый линейный размер габарит-ных кусков – 0,65 см; - гранодиорит, размер негабарита до 3 м3, требуемый линейный размер габарит-ных кусков – 0,65 см; - магнетитовая руда, размер негабарита до 3 м3, требуемый линейный размер габарит-ных кусков – 0,65 см; - порфирит, размер негабарита до 3 м3, требуемый линейный размер габаритных кусков – 0,65 см. 	
Владеть	- терминологией в рамках	<p>Примерный перечень заданий: Разработать паспорт производства выемочно-погрузочных работ одноковшовыми экскаваторами:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ЭКГ-5А узкая заходка, нормальная заходка, широкая заходка; 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>процессов открытых горных работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками поиска и выбора основных видов и типов оборудования по процессам открытых горных работ; - современными программными комплексами расчета и оптимизации процессов ОГР. 	<p style="text-align: center;"><i>Оценочные средства</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - ЭКГ-8И узкая заходка, нормальная заходка, широкая заходка; - ЭКГ-12,5 узкая заходка, нормальная заходка, широкая заходка; - ЭКГ-15 узкая заходка, нормальная заходка, широкая заходка. <p>Разработать паспорт производства отвальных работ одноковшовыми экскаваторами:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ЭКГ-5А - ЭКГ-8И - ЭКГ-12,5 - ЭКГ-15 <p>Разработать паспорт производства выемочно-погрузочных работ драглайнами с погрузкой в транспортные средства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ЭШ 5/45; - ЭШ 10/70; - ЭШ 15/90; - ЭШ 20/90. <p>Разработать паспорт производства выемочно-погрузочных работ драглайнами с перевалкой вскрышной породы во внутренние отвалы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ЭШ 5/45; - ЭШ 10/70; - ЭШ 15/90; 12. - ЭШ 20/90. 	
ПК-13 – умением выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом			
Знать	Принципы определения режима работы предприятия и	<p>Контрольная работа №4</p> <p>Тест Заработная плата и персонал горного предприятия</p> <p>1. Структура персонала предприятия включает:</p> <p>1 Непромышленный и персонал и служа- 3 Производственный персонал и руко-</p>	Экономика и менеджмент горного производства

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>выбора графика работы; понятия об основных и оборотных средствах предприятия и эффективности их использования; порядок формирования амортизационного фонда предприятия; формы и системы оплаты труда, основные положения формирования заработной платы и способы ее расчета</p> <p>Понятие и порядок расчета себестоимости продукции; формирование и структура экс-</p>	<p>щих водителей</p> <p>2 Промышленно-производственный и не-промышленный персонал 4 Рабочих и специалистов</p> <p>2. К непроизводственному персоналу относятся:</p> <p>1 Вспомогательные рабочие 3 Сотрудники столовых</p> <p>2 Работники медпунктов 4 Руководители и служащие</p> <p>3. Качественные характеристики персонала показывают:</p> <p>1 Удельный вес основных и вспомогательных рабочих 3 Средний стаж работы по специальности</p> <p>2 Среднесписочную численность персонала 4 Фондовооруженность труда</p> <p>4. Бригада рабочих состоит из 11 человек, двое из них имеют 4-ый разряд, трое – 5-ый разряд и шестеро – 6-ой разряд: средний разряд рабочих составит:</p> <p>1 4,09 3 4,65</p> <p>2 5,55 4 5,36</p> <p>5. Величиной, обратной производительности труда является</p> <p>1 Фондовооруженность труда 3 Трудоемкость продукции</p> <p>2 Среднесписочная численность 4 Оборот кадров по приему</p> <p>6. Условно-переменный состав персонала предприятия изменяется в зависимости от колебаний:</p> <p>1 Объема производства 3 Качества выпускаемой продукции</p> <p>2 Доли прибыли в выручке 4 Трудоемкости управления производством</p> <p>При превышении суммарной заработной платы населения над стоимостью</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства				Структурный элемент образовательной программы				
	<p>горного производства</p> <p>Решать формализованные задачи экономического анализа горного производства с помощью современных методов и вычислительных средств применительно к конкретным производственным ситуациям</p> <p>Принимать управленческие решения формализованным и неформализованным путем на основе системного подхода к экономике</p>	<p>б) заработная плата в) заработная плата основных производственных рабочих</p> <p>2. Себестоимость продукции – это а) денежное выражение затрат на её производство б) денежное выражение затрат на её производство и реализацию в) стоимость на расходные материалы и оборудование г) величина коммерческих расходов</p> <p>3. Если наибольший удельный вес в структуре себестоимости составляют затраты на амортизацию, то такое производство называется: а) материалоемким б) трудоемким в) капиталоемким г) энергоемким</p> <p>4. Коммерческие расходы включают а) затраты на приобретение материалов б) расходы на маркетинговые исследования в) затраты на рекламу г) транспортно-заготовительские расходы</p> <p>5. Калькулирование себестоимости означает а) подсчет затрат по статьям б) подсчет затрат по направлениям расходования средств в) суммирование затрат по статьям г) суммирование затрат по направлениям расходования средств</p> <p>6. Рассчитайте структуру себестоимости горно-подготовительных работ</p> <table border="1" data-bbox="560 1401 1877 1469"> <thead> <tr> <th data-bbox="560 1401 631 1469">№ п/п</th> <th data-bbox="631 1401 1335 1469">Наименование затрат</th> <th data-bbox="1335 1401 1700 1469">Сумма, р./м³</th> <th data-bbox="1700 1401 1877 1469">Структура</th> </tr> </thead> </table>				№ п/п	Наименование затрат	Сумма, р./м ³	Структура	
№ п/п	Наименование затрат	Сумма, р./м ³	Структура							

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы										
		<p>в) 41 р./т</p> <p>г) 40 млн.</p>											
Владеть	<p>Методами маркетинговых исследований и экономического анализа издержек горного предприятия</p> <p>Современными методами системного анализа затрат полного цикла горно-обогатительного производства.</p>	<p>Контрольная работа №6</p> <p>Расчет основных технико-экономических показателей горного предприятия с анализом</p> <p>Месторождение медно-колчеданных руд отрабатывается подземным способом производительностью 800 000т/год. Балансовые запасы месторождения 112.283 млн.т. руды. Условное содержание Cu в руде 2,2 %. Месторождение отрабатывается камерными системами с закладкой, при которой П=5 %, R=7 %. Удельный вес ПНР 20 м³/1000 т. Цена меди по данным Лондонской биржи металлов составляет 8000\$/т. Извлечение металла при обогащении – 85% Стоимость проходки вертикальных стволов 22 000 руб./м³. Стоимость проходки горизонтальных капитальных выработок 4500 руб./м³ Стоимость проходки подготовительно-нарезных выработок 2500р/ м³. Стоимость сооружений поверхностного комплекса 485 млн.руб. Стоимость основного горнотранспортного оборудования (ГТО) 980 млн.руб. Стоимость вспомогательного ГТО 55 млн.руб. Суммарная мощность основного и вспомогательного оборудования в среднем составит 2000 кВт. Стоимость закладочного комплекса – 10 \$/1м³ производительности закладочных работ. Стоимость обогатительной фабрики – 35\$/т годовой производительности. Норма амортизации: - поверхностного комплекса 2,5%; основного ГТО 20%; вспомогательного ГТО 10%.</p> <p>Месторождение вскрыто следующими горно-капитальными выработками:</p> <table border="1" data-bbox="533 1422 1899 1463"> <thead> <tr> <th data-bbox="533 1422 607 1463"></th> <th data-bbox="607 1422 1048 1463">Наименование</th> <th data-bbox="1048 1422 1296 1463">Протя-</th> <th data-bbox="1296 1422 1491 1463">Се-</th> <th data-bbox="1491 1422 1899 1463">Обслуживаемые за-</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="533 1422 607 1463"></td> <td data-bbox="607 1422 1048 1463"></td> <td data-bbox="1048 1422 1296 1463"></td> <td data-bbox="1296 1422 1491 1463"></td> <td data-bbox="1491 1422 1899 1463"></td> </tr> </tbody> </table>		Наименование	Протя-	Се-	Обслуживаемые за-						
	Наименование	Протя-	Се-	Обслуживаемые за-									

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства				Структурный элемент образовательной программы
			женность, м	чение, м ²	пасы, млн.т	
		Вентиляционный ствол	1085	53,0		
		Клетевой ствол	1290	53,6		
		Скиповой ствол	1085	47,7		
		Капитальный рудоспуск	270	6		
		Выработки горизонта				
		-100	25	30	3	
		- 180	4519	13,6	10,5	
		-260	6128	15,6	20.8	
		Автотранспортный уклон	2886	18		
		Неучтенные объемы (10-15% от ГКР)				
<p>Удельные эксплуатационные затраты:- заработная плата 42,19 руб./т - вспомогательные материалы 78,04 руб./т - затраты на электроэнергию и топливо 6,62 руб./т и 67,79 руб./т - закладочные работы 150 руб./т. - общепроизводственные расходы 61,11 руб./т. - Хозяйственные расходы принять в размере 15 % от прямых затрат. Затраты на текущий ремонт – 10-15% от стоимости основных средств. Затраты на обогащение – 250 р./т.</p>						

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	– методы оценки и их погрешности при подсчете запасов, освоении нетрадиционных полезных ископаемых, новой техники и технологий	<ul style="list-style-type: none"> – Общие сведения о районе расположения предприятия и горно-геологическая характеристика месторождения. – Структура предприятия: описание с укрупненными технологическими характеристиками структурных подразделений горнодобывающего производства, которые учитываются при компоновке генерального плана предприятия. – Ситуационный план и генеральный план. Режим работы предприятия – Подготовка поверхности земельного отвода и карьерного поля к ведению горных работ, осушение карьерного поля и водоотлив. 	
Уметь	– выполнять оценку ресурсообеспечения и ресурсопроизводства при открытых горных работах	Подготовка и оформление отчета, а также документов на предприятии, подтверждающих прохождение практики. Представление отчета руководителю практики от производства и получение его письменного отзыва. Защита отчета на кафедре должностными обязанностями работников различного уровня ответственности.	Производственная- преддипломная практика
Владеть	– способами сбора, обработки и представления информации в рамках поставленных задач горного предприятия	Выполнение конкретных производственных заданий; получение профессиональных навыков при выполнении определенных видов работ. Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала по всем вопросам, подлежащим изучению. Сбор графических материалов: геологические разрезы и карты; схема вскрытия; система разработки, план промышленной площадки. Самостоятельная работа на рабочих местах или дублирование производственных рабочих.	
Знать	- принципы определения режима работы	<p>Тест:</p> <p>1. Емкость ковша механических лопат карьерного типа:</p> <p>I. $E = 2 - 10 \text{ м}^3$</p> <p>J. $E = 30 - 35 \text{ м}^3$</p>	Подготовка к защите и защита выпуск-

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>предприятия и выбора графика работы; понятия об основных и оборотных средствах предприятия и эффективности их использования; порядок формирования амортизационного фонда предприятия; формы и системы оплаты труда, основные положения формирования заработной платы и способы ее расчета</p> <p>- понятие и порядок расчета себестоимости продукции; формирование и</p>	<p>К. $E = 2 - 20 \text{ м}^3$ Л. $E = 20 - 30 \text{ м}^3$</p> <p>2. Емкость ковша механических лопат строительного типа: I. $E = 0,5 - 2 \text{ м}^3$ J. $E = 2 - 3 \text{ м}^3$ К. $E = 2,0 - 2,2 \text{ м}^3$ Л. $E = 3 - 4 \text{ м}^3$</p> <p>3. Скорость движения механической лопаты на гусеничном ходу составляет от: I. 0,2 - 0,9 км/ч J. 0,9 - 3,7 км/ч К. 1,0 - 2,3 км/ч Л. 2,3 - 3,2 км/ч</p> <p>4. Ширина развала взорванной горной массы изменяется от: E. (0,2 - 0,5) h_y F. (0,5 - 1,0) h_y G. (1,3 - 5,0) h_y H. (1,0 - 1,3) h_y</p> <p>5. Высота разрабатываемого уступа в скальных породах по условиям безопасности может превышать высоту черпания экскаватора не более чем в : E. В 2 раза F. В 3 раза G. В 1,5 раза H. В 2,5 раза</p> <p>6. Ширина широкой заходки равна: J. $A_{ш} = (0,2 - 1,5) \text{ от } R_{ч.у}$ К. $A_{ш} = (1,7 - 2,0) \text{ от } R_{ч.у}$ Л. $A_{ш} = (2,3 - 2,4) \text{ от } R_{ч.у}$ M. $A_{ш} = (2,4 - 2,5) \text{ от } R_{ч.у}$</p> <p>7. Сквозные заходки : D. Характеризуются возможностью движения транспортных средств только в пределах выработанного пространства. N. Позволяют организовать движение транспортных средств в пределах всей длины заходки E. Характеризуются возможностью движения транспортных средств в пределах выработанного пространства вдоль заходки. F. Позволяют организовать движение при постоянном положении оси движения выемочных машин по длине заходки</p>	<p>ной квалификационной работы</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>структура эксплуатационных затрат (издержек) горного предприятия; основы налогообложения; формирование и планирование технико-экономических и финансовых показателей предприятия</p> <p>- методы оценки экономической эффективности использования производственных и финансовых ресурсов предприятия</p>	<p>8. Прямые механические лопаты характеризуются:</p> <p>Е. Высокой мобильностью, небольшим размером;</p> <p>Ф. Резким снижением производительности с увеличением длины транспортирования;</p> <p>Г. Высоким усилием копания, большим числом типоразмеров и прочностью рабочего оборудования.</p> <p>Н. Высокой производительностью, маневренностью и простотой конструкции.</p> <p>9. Благодаря гибкой подвеске рабочего органа драглайна обеспечивают :</p> <p>Е. Дальность перемещения породы;</p> <p>Ф. Разрабатывать обводненные породы;</p> <p>Г. Увеличение энергоемкости процесса;</p> <p>Н. Высокую производительность;</p> <p>10. Недостатками роторных экскаваторов являются:</p> <p>Е. Использование рабочего органа для перемещения породы по забою до пункта разгрузки, что обуславливает большой износ направляющих устройств и ковшевой цепи.</p> <p>Ф. Резкое снижение производительности с увеличением длины транспортирования.</p> <p>Г. Увеличивается энергоемкость процесса и снижается развиваемое усилие копания.</p> <p>Н. Сезонность работы при нормальных усилиях копания, большие динамические колебания стрелы у крупных моделей.</p> <p>Вопросы:</p> <p>45. Карьерные грузы и средства их перемещения.</p> <p>46. Особенности карьерного транспорта.</p> <p>47. Требования, предъявляемые к карьерному транспорту.</p> <p>48. Условия применения различных типов тяговых средств.</p> <p>49. Классификация карьерного транспорта.</p> <p>50. Автомобильный транспорт: условия применения, достоинства и недостатки.</p> <p>51. Железнодорожный транспорт: условия применения, достоинства и недостатки.</p> <p>52. Характеристика горных пород по трудности транспортирования.</p> <p>53. Организация работ автотранспорта. Производительность автомашин.</p> <p>54. Обмен автомашин в забоях и на отвалах.</p> <p>55. Пропускная и провозная способность автодорог.</p> <p>56. Производительность автомашин.</p> <p>57. Технологическая характеристика карьерных дорог.</p> <p>58. Участки транспортирования и их характеристика.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>59. Специальные виды карьерного транспорта, условия применения.</p> <p>60. Отвалообразование при автомобильном транспорте.</p> <p>61. Основы движения поездов.</p> <p>62. Расчет массы поезда.</p> <p>63. Раздельные пункты.</p> <p>64. Посты. Типы постов, условия применения.</p> <p>65. Разъезды. Типы разъездов, условия применения.</p> <p>66. Станции. Типы станций, условия применения.</p> <p>67. Графики движения поездов.</p> <p>68. Технологическая характеристика подвижного состава.</p> <p>69. Технологическая характеристика железнодорожных путей.</p> <p>70. Обмен поездов и путевое развитие на уступах карьеров.</p> <p>71. Обмен поездов и путевое развитие на отвалах.</p> <p>72. Проходка траншей с применением железнодорожного транспорта.</p> <p>73. Передвижка путей путепередвижателями циклического действия.</p> <p>74. Передвижка путей путепередвижателями непрерывного действия.</p> <p>75. Производительность путепередвижателей.</p> <p>76. Переукладка путей.</p> <p>77. Отвалообразование, отвальные работы на карьерах.</p> <p>78. Плужное отвалообразование.</p> <p>79. Экскаваторное отвалообразование.</p> <p>80. Отвалообразование драглайном.</p> <p>81. Бульдозерное отвалообразование при железнодорожном транспорте.</p> <p>82. Перегрузочные пункты.</p>	
Уметь	- решать стандартные задачи экономического анализа горного производства	<p>Примерный перечень заданий:</p> <p>Составить таблицу с перечнем буровых станков и соответствующего бурового инструмента, обеспечивающего возможность бурения скважин диаметром:</p> <ul style="list-style-type: none"> - от 110 до 160 мм; - от 160 до 200 мм; - от 200 до 270 мм; - от 270 до 350 мм; - более 350 мм. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>- решать формализованные задачи экономического анализа горного производства с помощью современных методов и вычислительных средств применительно к конкретным производственным ситуациям</p> <p>- принимать управленческие решения формализованным и неформализованным путем на основе системного подхода к экономике горного предприятия.</p>	<p>Разработать паспорт на дробление негабаритных кусков породы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - габбро-диабаз, размер негабарита до 3 м3, требуемый линейный размер габарит-ных кусков – 0,65 см; - гранодиорит, размер негабарита до 3 м3, требуемый линейный размер габарит-ных кусков – 0,65 см; - магнетитовая руда, размер негабарита до 3 м3, требуемый линейный размер габарит-ных кусков – 0,65 см; - порфирит, размер негабарита до 3 м3, требуемый линейный размер габарит-ных кусков – 0,65 см. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<p>- методами маркетинговых исследований и экономического анализа издержек горного предприятия</p> <p>- современными методиками системного анализа затрат полного цикла горно-обогатительного производства.</p>	<p>Примерный перечень заданий:</p> <p>Разработать паспорт производства выемочно-погрузочных работ одноковшовыми экскаваторами:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ЭКГ-5А узкая заходка, нормальная заходка, широкая заходка; - ЭКГ-8И узкая заходка, нормальная заходка, широкая заходка; - ЭКГ-12,5 узкая заходка, нормальная заходка, широкая заходка; - ЭКГ-15 узкая заходка, нормальная заходка, широкая заходка. <p>Разработать паспорт производства отвальных работ одноковшовыми экскаваторами:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ЭКГ-5А - ЭКГ-8И - ЭКГ-12,5 - ЭКГ-15 <p>Разработать паспорт производства выемочно-погрузочных работ драглайнами с погрузкой в транспортные средства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ЭШ 5/45; - ЭШ 10/70; - ЭШ 15/90; - ЭШ 20/90. <p>Разработать паспорт производства выемочно-погрузочных работ драглайнами с перевалкой вскрышной породы во внутренние отвалы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ЭШ 5/45; - ЭШ 10/70; - ЭШ 15/90; 13. - ЭШ 20/90. 	
ПК-14 – готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов			
Знать	– структуру и взаимосвязь комплексов по	<p>Тестирование.</p> <p>1. Назначение кокса в металлургической промышленности?</p> <p><i>Топливо</i></p>	Основы переработки полезных иско-

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	добыче, переработке и обогащения полезных ископаемых и их функциональное назначение	<p><i>Восстановитель</i> <i>Флюс</i> <i>Шлак</i> 2. Какие материалы имеют наибольшее практическое применение? <i>Металлы</i> <i>Сплавы</i> <i>полимеры</i> 3. Что не относится к металлургии? <i>Коксование</i> <i>Добыча руды</i> <i>Получение сплавов</i> <i>Нанесение покрытий</i> 4. В каком варианте приведена правильная последовательность металлургического передела железа? <i>Добыча – обогащение – окускование – доменное производство – сталеплавильное – прокатное</i> <i>Добыча – окускование – обогащение – доменное производство – сталеплавильное – прокатное</i> <i>Добыча – обогащение – доменное производство - окускование – сталеплавильное – прокатное</i> 5. Что не относится к окускованию? <i>Обжиг</i> <i>Агломерация</i> <i>Брикетирование</i> <i>Прессование</i> 6. О каком способе окускования идет речь? Окускование мелкодисперсных материалов посредством их прессования (обычно с добавкой связующего). <i>Обжиг</i> <i>Агломерация</i> <i>Брикетирование</i> <i>Прессование</i> 7. О каком способе окускования идет речь? Термохимический способ обработки мелких руд и кон-</p>	паемых

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>концентратов с целью их окучкования, получаемого за счет спекания.</p> <p>Обжиг Агломерация Брикетирование Прессование</p> <p>8. Выберите определение окатышкованию: Окучкование мелкодисперсных материалов посредством их прессования (обычно с добавкой связующего) Окучкование термохимическим способом обработки мелких руд и концентратов спеканием процесс окучкования тонкоизмельченных (85–95 % класса -0,06 мм) влажных материалов</p> <p>9. Что называется шлаком? сплав окислов сплав сульфидов металлов</p> <p>10. Как называются материалы, загружаемые в плавильную печь для образования легкоплавкого соединения с пустой породой руды и золой топлива? флюсами огнеупорами легирующими примесями</p> <p>11. Какой продукт получают в доменной печи? Штейн Шлак Флюс Газ Чугун</p> <p>12. Как называется устройство, через которое в печь подают нагретый воздух? Фурмы Распар Горн колошник</p> <p>13. Как называется устройство, через которое выпускают чугун?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Фурмы Распар Горн колошник летка</p> <p>14. В каком сплаве содержание углерода меньше 2,14%? В чугуне В стали В ферросплаве В бронзе</p> <p>15. Выберите лишнее. К железоуглеродистым сплавам относятся: Чугун Сталь Легированная сталь бронза</p> <p>16. Выберите лишнее. К медным сплавам относятся... Сталь Легированная сталь Бронза латунь</p> <p>17. К какой группе металлургических процессов относятся обжиг, плавка и дистилляция? Пирометаллургические Гидрометаллургическим Электрометаллургические порошковой металлургии</p> <p>18. К какой группе металлургических процессов относятся выщелачивание, цементация, жидкостная экстракция, сорбция (ионный обмен), осаждение металлов? Пирометаллургические Гидрометаллургическим</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><i>Электрометаллургические порошковой металлургии</i></p> <p>19. Плавка и рафинирование металлов и сплавов в разреженной атмосфере называется..</p> <p><i>Вакуумная металлургия</i> <i>Плазменная металлургия</i> <i>сольвометаллургии</i></p> <p>20. Как называется процесс перевода полезных компонентов в раствор?</p> <p><i>Выщелачивание</i> <i>Цементация</i> <i>жидкостная экстракция</i></p> <p>21. В каком варианте приведена правильная последовательность металлургического передела меди?</p> <p>подготовка руд к плавке - плавка на штейн - конвертирование штейна - рафинирование меди подготовка руд к плавке - конвертирование штейна - плавка на штейн - рафинирование меди подготовка руд к плавке - рафинирование меди - плавка на штейн - конвертирование штейна</p> <p>22. В каком варианте приведена последовательность металлургического передела меди?</p> <p><i>подготовка руд к плавке - плавка на штейн - конвертирование штейна – рафинирование</i> <i>подготовка руд к плавке – окускование – доменное производство – сталеплавильное – прокатное</i></p> <p>23. Электролиз меди ведут с целью ...</p> <p><i>удаления примесей</i> <i>для извлечения золота и серебра</i></p> <p>24. Черновую медь получают в ...</p> <p><i>Отражательных печах</i> <i>Конвертерах</i> <i>в печах кипящего слоя</i></p> <p>25. Подготовка медных руд к плавке заключается в ...</p> <p><i>Обогащении флотацией</i> <i>Выщелачивании меди</i> <i>Обжиге</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><i>Промывке руд</i> <i>В измельчении</i> 26. Железоуглеродистые сплавы используют ... <i>Как конструкционный материал</i> <i>Как строительный материал</i> <i>В ювелирном деле</i> 27. Медь и ее сплавы используют в ювелирном деле <i>Электротехнике</i> <i>Как конструкционный материал</i> <i>Автомобилестроении</i> 28. С какой целью в сталь вводят легирующие примеси? <i>Придания эстетических качеств</i> <i>Придания заданных свойств</i> <i>Для защиты от коррозии</i></p>	
Уметь	изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области переработки твердых полезных ископаемых; анализи-	<p>Написание эссе К просмотру предложен фильм об одном из горных предприятий. После просмотра фильма необходимо написать эссе на тему «Характеристика горного предприятия», в котором должны быть даны ответы на следующие вопросы: 1. Название предприятия 2. Местонахождение предприятия 3. Наименование полезного ископаемого, перерабатываемого на данном предприятии 4. Способ добычи полезного ископаемого 5. Какое оборудование и какого типа используется для подготовки полезного ископаемого к обогащению? 6. Какой метод обогащения принят на фабрике? 7. Какие вспомогательные процессы используются для обработки обогащенного продукта? 8. Какие готовые продукты выпускает предприятие?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>рывать горно-геологическую информацию о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород</p>	<p>9. Кто является потребителем готовой продукции?</p>	
<p>Владеть</p>	<p>навыками расчета технологических показателей процессов обогащения</p>	<p>Самостоятельное решение задач.</p> <p>1. Производительность фабрики 5000 т/сут., массовая доля меди в руде 1,2 %, в концентрате – 18 % и в хвостах – 0,1 %. Определить выход концентрата и хвостов в тоннах и процентах, извлечение меди в концентрат и хвосты, степень сокращения.</p> <p>2. При обогащении цинковой руды с содержанием цинка 2,5 % получен концентрат с массовой долей 48 % при извлечении металла в концентрат 85 %. Определить массовую долю цинка в хвостах, выход концентрата и хвостов, извлечение цинка в хвосты.</p> <p>3. Магнетитовая железная руда с массовой долей магнетита (Fe_3O_4) 53 % обогащается с получением концентрата, содержащего 63 % железа при извлечении металла в концентрат 82 %. Определить выходы концентрата и хвостов, массовую долю железа в хвостах и потери металла при обогащении.</p> <p>4. При обогащении пироклорсодержащей руды с содержанием Nb_2O_5 0,5 % получен концентрат с массовой долей Nb_2O_5 4,6 % при извлечении 73 %. Определить выходы концентрата и хвостов и массовую долю Nb_2O_5 в хвостах.</p> <p>5. На фильтрование поступает сгущенный продукт с содержанием твердого p_1 (%) и нагрузкой по твердому Q_1 (т/ч), в результате получают готовый продукт массой Q_3 (т/ч) и влажностью ω_3 (%). Определить объем воды, удаляемой с фильтратом W_2.</p> <p>6. Построить по результатам ситового анализа пробы (табл. 8.5) характеристики крупности. Определить модуль шкалы сит, частный выход классов крупности.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	определения, понятия, правила и процессы на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды	<p>Устный опрос:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Инженерный анализ исходных данных и уточнение задачи на проектирование. 2. Поиск технического решения задачи на проектирование. 3. Этапы моделирования в процессе создания проекта. 4. По каким направлениям осуществляется оценка результатов проектирования? 5. Этапы разработки конструкторской документации. 6. Какие виды ошибок могут возникнуть при проектировании? 7. Методика выявления конструкторских ошибок при проверке рабочих чертежей. 8. Использование структурно-функционального анализа для оценки выбранной конструктивной схемы. 9. Методика выявления и устранения причин возникновения отказов. 10. Авторский надзор за изготовлением опытного образца. 	Анализ и оценка результатов
Уметь	самостоятельно анализировать и оценивать полученные результаты; обосновывать полученные решения	<p>Устный опрос:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Инженерный анализ исходных данных и уточнение задачи на проектирование. 2. Поиск технического решения задачи на проектирование. 3. Этапы моделирования в процессе создания проекта. 4. По каким направлениям осуществляется оценка результатов проектирования? 5. Этапы разработки конструкторской документации. 6. Какие виды ошибок могут возникнуть при проектировании? 7. Методика выявления конструкторских ошибок при проверке рабочих чертежей. 8. Использование структурно-функционального анализа для оценки выбранной конструктивной схемы. 9. Методика выявления и устранения причин возникновения отказов. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<p>навыками и методиками обобщения проектных результатов решения производственных задач;</p> <p>способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов обсуждать способы эффективного решения поставленных задач</p>	<p>10. Авторский надзор за изготовлением опытного образца.</p> <p>Домашнее задание № 1 Выбрать оптимальные наборы очистных блоков для одновременной отработки</p>	
Знать	<p>-основные характеристики электромагнитных устройств и приборов, элементную базу электронных устройств</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Однофазный трансформатор со стальным сердечником. 2 Трехфазные трансформаторы: назначение, конструкция, принцип действия, основные эксплуатационные параметры. 3 Получение вращающегося магнитного поля в трехфазной цепи. 4 Асинхронные двигатели: назначение, конструкция, принцип действия. 5 Способы пуска и регулирования скорости асинхронных двигателей. 	<p>Электротехника</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>6 Двигатели постоянного тока: назначение, конструкция, способы возбуждения, основные характеристики.</p>	
Уметь	экспериментальным способом и на основе паспортных (каталожных) данных определять параметры и характеристики типовых электротехнических и электронных устройств	<p>Примерные практические задания для экзамена:</p> <p>1. Дано: $U_{1ном}=220$ В, $U_{2ном}=127$ В, $S_{ном}=1100$ ВА. Определить номинальные токи первичной и вторичной обмоток трансформатора и коэффициент трансформации К. Почему номинальные токи не равны по величине?</p> <p>2. Однофазный трансформатор номинальной мощностью $S_{ном}=600$ кВА включен в сеть с напряжением $U_{1ном}=10\ 000$ В. Напряжение на зажимах вторичной обмотки $U_{2ном}=400$ В. Определить число витков первичной обмотки W_1 и коэффициент трансформации k, если число витков вторичной обмотки $W_2=25$.</p> <p>3. Во вторичной обмотке трансформатора наводится ЭДС $E_2=100$ В с частотой $f=50$ Гц. Определить ЭДС E_2, если амплитуда напряжения напервичной обмотке не изменится, а частота возрастет до 400 Гц?</p> <p>4. Трансформатор имеет следующие данные: $S_{ном}=10\ 000$ ВА, $P_0=200$ Вт, $P_k=400$ Вт. Определить КПД трансформатора при $\cos\varphi=0,8$ и $\beta=0,5$.</p> <p>5. Двигатель постоянного тока параллельного возбуждения имеет паспортные данные: $P_{ном}=10$ кВт, $U_{ном}=220$ В, $I_{яном}=50$ А, $n_{ном}=1000$ об/мин, $R_я=0,4$ Ом. Определить частоту вращения якоря двигателя при идеальном холостом ходе.</p> <p>6. Двигатель постоянного тока независимого возбуждения имеет номинальные данные: $P_{ном}=55$ кВт, $U_{ном}=440$ В, $I_{яном}=140$ А, $R_я=0,1$ Ом.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Определить противо - ЭДС и электромагнитную мощность двигателя.</p> <p>7. Двигатель постоянного тока параллельного возбуждения имеет номинальные данные: $P_{ном}=10\ 000$ Вт, $U_{ном}=220$ В, $I_{ном}=55$ А, $n_{ном}=1000$ об/мин, $R_{я}=0,4$ Ом, $R_{в}=44$ Ом.</p> <p>Определить КПД η и момент вращения двигателя.</p> <p>8. Двигатель параллельного возбуждения имеет номинальные данные: $P_{ном}=1,5$ кВт, $U_{ном}=110$ В, $I_{ном}=18$ А, $n_{ном}=3000$ об/мин, $R_{в}=104$ Ом, $R_{я}=0,47$ Ом.</p> <p>Определить противо – ЭДС двигателя и номинальный момент на валу.</p> <p>9. Номинальные данные двигателя параллельного возбуждения: $U_{ном}=110$ В, $I_{ном}=14$ А, $P_{ном}=1,5$ кВт, $R_{я}=0,5$ Ом, $R_{в}=220$ Ом.</p> <p>Определить противо – ЭДС при нагрузке равной $I_{я}=1,5I_{ном}$.</p> <p>10. Трехфазный асинхронный двигатель имеет номинальные данные: $P_{ном}=10$ кВт, $U_{ном}=220/380$ В, $n_{ном}=950$ об/мин, $\eta=85\%$, $\cos\varphi=0,681$.</p> <p>Определить номинальную мощность потребления энергии из сети и момент на валу двигателя, если обмотка статора соединена «звездой».</p> <p>Определить номинальную мощность потребления энергии из сети и полные потери энергии в двигателе, если: $p_{ном}=4,5$ кВт, к.п.д. $\eta=90\%$.</p> <p>12 Максимальный момент асинхронного двигателя $13N_m$ при $U_1=U_{1ном}$. Чему он равен при $U_1=0,8U_{ном}$, если $R_2=const$?</p>	
Владеть	методами выбора электротехнических, электронных, электроизмерительных устройств	<p>Перечень контрольных работ :</p> <p>1.Расчет характеристик трехфазного трансформатора.</p> <p>Перечень тем лабораторных работ :</p> <p>1.Исследование асинхронных двигателей с фазным ротором.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<p>основные понятия и термины электрификации горных предприятий</p> <p>основные технико-экономические показатели электрохозяйства горных предприятий</p> <p>понимать тенденции и закономерности развития электрифицированных производственных процессов на горном предприятии, основные факторы и</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Представьте динамические характеристики реального и идеального интегрирующего звена. 2. Дайте характеристику объекта с двумя выходными параметрами. 3. Приведите классификацию объектов по динамическим свойствам. 4. Определите по кривой разгона статического объекта передаточную функцию. 5. Раскройте способ обработки кривой разгона астатического объекта. 6. Охарактеризуйте АФЧХ статического и астатического объекта. 7. Приведите классификацию регуляторов по способу действия и по назначению. 8. Охарактеризуйте динамические свойства стабилизирующих интегральных и пропорциональных регуляторов. 9. Разъясните понятие остаточной неравномерности в переходных процессах АСР. 10. Приведите динамические показатели ПИ- и ПИД-регулятора. 11. Изложите принципы формирования законов регулирования. 12. Перечислите показатели качества регулирования и дайте их характеристики. 13. Выполните анализ переходного процесса в системе с И-регулятором и астатическим объектом. 	<p>Автоматизация и электрификация горного производства</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	условия их функционирования		
Уметь	<p>производить сборку простых электрических схем лабораторных установок анализировать работу систем электроснабжения использовать общие принципы электроснабжения в своей профессиональной деятельности</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Докажите обязательное наличие остаточного отклонения при использовании П-регулятора. 2. Изложите последовательность выбора закона регулирования. 3. Укажите основные параметры настроек регуляторов. 4. Представьте последовательность определения настроечных параметров регулятора. 5. Объясните понятие устойчивости систем регулирования. 6. Представьте последовательность проверки АСР на устойчивость с помощью критерия Найквиста 7. Раскройте понятия датчика и преобразователя. 8. Объясните работу мостовых измерительных схем. 9. Приведите схемы и объясните принцип работы трансформаторного и ферродинамического преобразователей перемещения. 10. Дайте характеристику датчиков температуры и давления. 11. Приведите возможные схемы контроля производительности конвейера с помощью датчиков усилий. 	
Владеть	основными методами выбора электрооборудования для конкретных условий горного предприятия	<p>Примерный перечень практических тем для разработки систем автоматики различных производственных объектов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка схемы релейной защиты силового трансформатора. 2. Разработка схемы автоматического управления освещением в шахте. 3. Разработка схемы автоматического управления работой водоотливной установки. 4. Разработка схемы автоматического управления гидротормозом подъемной машины. 5. Разработка схемы автоматического управления компрессорной станцией. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>основными методами расчета и выбора элементов системы электроснабжения горных машин</p> <p>основными методами расчета систем электроснабжения горных предприятий с целью обеспечения системного подхода к решению экономических проблем горного предприятия в области электрификации и электроснабжения</p>	<p>6. Разработка схемы автоматического контроля веса груза на конвейере.</p> <p>7. Разработка схемы автоматического управления вентилятора главного проветривания.</p>	
Знать	- основные составные части	1. Рассчитать для переносного перфоратора ПП50В1 мощность ударного механизма $N_{уд}$, мощность механизма вращения $N_{вр}$, суммарную мощность N_{Σ} , удельный расход воздуха q и скорость буре-	Горные машины и обо-

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>горных машин и оборудования;</p> <p>- принципы функционирования горных машин и оборудования;</p> <p>- технические характеристики и параметры горных машин и оборудования.</p>	<p>ния v. Построить графики зависимостей $v = f(d)$ и $v = f(\sigma)$.</p> <p>Расчётные данные:</p> <p>Энергия удара поршня - $A_{уд} = 54$ Дж; частота ударов - $n = 37 \text{ с}^{-1}$; крутящий момент $M = 20$ Н·м; частота вращения бурового инструмента - $n_{вр} = 1,54 \text{ с}^{-1}$; расхода воздуха - $Q = 3,4 \text{ м}^3/\text{мин}$; диаметр шпура - $d = 38$ мм, буримая порода – гранодиарит (временное сопротивление раздавливанию $\sigma = 95,3$ МПа).</p> <p>2. Рассчитать для переносного перфоратора ППЗ6В мощность ударного механизма $N_{уд}$, мощность механизма вращения $N_{вр}$, суммарную мощность N_{Σ}, удельный расход воздуха q и скорость бурения v. Построить графики зависимостей $v = f(d)$ и $v = f(\sigma)$.</p> <p>Расчётные данные:</p> <p>Энергия удара поршня - $A_{уд} = 36$ Дж; частота ударов - $n = 38,33 \text{ с}^{-1}$; крутящий момент $M = 20$ Н·м; частота вращения бурового инструмента - $n_{вр} = 1,54 \text{ с}^{-1}$; расхода воздуха - $Q = 2,8 \text{ м}^3/\text{мин}$; диаметр шпура - $d = 32$ мм; буримая порода – среднезернистый песчаник (временное сопротивление раздавливанию $\sigma = 12$ МПа).</p> <p>3. Рассчитать основные, производительность и (скорость бурения) бурового станка СБУ-100Г с пневмоударником ПП105-2,4. Расчётные данные: энергия удара $A = 190$ Дж; частота ударов $n = 21 \text{ с}^{-1}$; диаметр долота $d = 125$ мм; коэффициент крепости пород $f = 12$; коэффициент падения скорости бурения с глубиной скважины $\beta = 0,0004 \text{ м}^{-1}$; глубина скважины $L = 36$ м; коэффициент готовности станка $k_2 = 0,86$; стойкость долота на одну заточку $B = 12$ м; время навинчивания одной штанги $t_n = 0,8$ мин; время развинчивания одной штанги $t_p = 1,2$ мин; длина штанги $l = 0,95$ м; время замены долота $T_3 = 8$ мин; время наведения станка на скважину $T_n = 5$ мин; время забуривания скважины $T_{зб} = 1$ мин; число скважин в забое $m = 14$; длительность смены $T_{см} = 360$ мин; время на подготовительно-заключительные операции $T_{пз} = 24$ мин; время организационных простоев $T_{он} = 10$ мин; время перегона станка $T_n = 18$ мин.</p>	<p>рудование</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - выделять в конструкции горных машин и оборудования основные составные части; - разрабатывать кинематические схемы горных машин и оборудования; - оценивать параметры горных машин и оборудования. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определить машинное время работы комбайна по добыче t_p, коэффициент совершенства схемы работы оборудования комплекса k_c, эксплуатационную производительность Q, для очистного комбайнового комплекса 1ОКП70Е, В состав комплекса входит комбайн 2ГШ68Е. Расчётные данные: вынимаемая мощность пласта $m = 2,20$ м; длина лавы $L = 120$ м; ширина захвата очистного комбайна $B_3 = 0,5$ м; плотность угля $\gamma = 1,4$ т/м³; скорость подачи комбайна $V_n = 4,8$ м/мин; затраты времени на выполнение вспомогательных операций (концевых, маневровых, по зачистке забоя) $t_{60} = 32$ мин (за один рабочий цикл); коэффициент готовности, отражающий уровень надёжности оборудования комплекса $k_2 = 0,8$; коэффициент непрерывности работы комплекса, учитывающий простои по организационным и эксплуатационным причинам $k_{3,0} = 0,85$. 2. Рассчитать площадь разрабатываемой груди забоя S, время цикла по отработке забоя на ширину обделки T_u, число циклов по отработке забоя на ширину кольца крепи n, коэффициент технически возможной непрерывной работы комплекса по проходке и сооружению тоннеля k_m, – коэффициент непрерывности работы комплекса в процессе эксплуатации k_3, теоретическую, техническую и эксплуатационную производительность проходческого щитового комплекса КПЩМ-3,6Э. Расчётные данные: глубина врезания лопаты в грунт данной категории $hf = 0,16$ м; диаметр щита $D_{щ} = 3,62$ м; время цикла по отработке забоя на глубину (hf) врезания $t_3 = 14$ мин; ширина обделки $B = 0,75$ м; несовмещенное с разработкой забоя и другими операциями время на откатку вагонеток и подачу блоков обделки $t_{mp} = 14$ мин; время установки кольца обделки $t_{kp} = 12$ мин; несовмещенное время тампонажных работ $t_{там} = 44$ мин; время передвижки щита на ширину кольца обделки $t_{пер} = 5$ мин; время устранения отказов за цикл $t_{yn} = 3$ мин/цикл; время простоев по эксплуатационно-организационным причинам (за цикл) $t_{30} = 4$ мин. 3. Рассчитать для переносного перфоратора ПП63В мощность ударного механизма $N_{y\delta}$, мощность механизма вращения $N_{вр}$, суммарную мощность N_{Σ}, удельный расход воздуха q и скорость бурения v. Построить графики зависимостей $v = f(d)$ и $v = f(\sigma)$. Расчётные данные: Энергия удара поршня - $A_{y\delta} = 63,74$ Дж; частота ударов - $n = 30$ с⁻¹; крутящий момент $M =$ 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		26,93 Н·м; частота вращения бурового инструмента - $n_{бр} = 1,03 \text{ с}^{-1}$; расхода воздуха - $Q = 3,85 \text{ м}^3/\text{мин}$; диаметр шпура - $d = 42 \text{ мм}$, буримая порода – бакальский кварцит (временное сопротивление раздавливанию $\sigma = 190 \text{ МПа}$).	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - методикой структурно-функционального анализа горных машин и оборудования; - методиками расчета основных параметров горных машин и оборудования; - методиками проектирования деталей и узлов горных машин и оборудования. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определить эксплуатационную производительность Q, проходческого комбайна 4ПП2 со стреловидным исполнительным органом. Исходные данные: скорость перемещения коронки $V_k = 1,65 \text{ м/мин}$; ширина захвата коронки $B_z = 0,95 \text{ м}$; минимальный диаметр коронки $D_{\min} = 0,55 \text{ м}$; максимальный диаметр коронки $D_{\max} = 0,95 \text{ м}$; коэффициент использования коронки по диаметру $k_d = 0,7$; сечение выработки в проходке $S_{np} = 12 \text{ м}^2$; шаг установки рам крепи $l = 1 \text{ м}$; коэффициент организации работ $k_{op} = 1,3$; время несовмещенных вспомогательных операций $T_{\text{во}} = 45 \text{ мин}$; время простоев по эксплуатационно-организационным причинам $T_{\text{зо}} = 10 \text{ мин}$; продолжительность смены $T_{см} = 6 \text{ ч}$; T_{m01} – время ежесменного технического обслуживания комплекса, $T_{m01} = 0,5 \text{ часа}$; T_{pn} – время регламентированного перерыва, $T_{pn} = 0,33 \text{ часа}$. 2. Определить эксплуатационную производительность Q, проходческого комбайна ГПКС со стреловидным исполнительным органом. Исходные данные: скорость перемещения коронки $V_k = 1,05 \text{ м/мин}$; ширина захвата коронки $B_z = 0,7 \text{ м}$; минимальный диаметр коронки $D_{\min} = 0,45 \text{ м}$; максимальный диаметр коронки $D_{\max} = 0,85 \text{ м}$; коэффициент использования коронки по диаметру $k_d = 0,9$; сечение выработки в проходке $S_{np} = 13 \text{ м}^2$; шаг установки рам крепи $l = 1 \text{ м}$; коэффициент организации работ $k_{op} = 1,1$; время несовмещенных вспомогательных операций $T_{\text{во}} = 45 \text{ мин}$; время простоев по эксплуатационно-организационным причинам $T_{\text{зо}} = 12 \text{ мин}$; продолжительность смены $T_{см} = 6 \text{ ч}$; T_{m01} – время ежесменного технического обслуживания комплекса, $T_{m01} = 0,5 \text{ часа}$; T_{pn} – время регламентированного перерыва, $T_{pn} = 0,33 \text{ часа}$. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>3. Рассчитать основные показатели, производительность и скорость бурения бурового станка СБУ-100Г с пневмоударником П125-3,8. Расчётные данные: энергия удара $A = 190$ Дж; частота ударов $n = 21 \text{ с}^{-1}$; диаметр долота $d = 125$ мм; коэффициент крепости пород $f = 12$; коэффициент падения скорости бурения с глубиной скважины $\beta = 0,0004 \text{ м}^{-1}$; глубина скважины $L = 36$ м; коэффициент готовности станка $k_2 = 0,86$; стойкость долота на одну заточку $B = 20$ м; время навинчивания одной штанги $t_n = 0,8$ мин; время развинчивания одной штанги $t_p = 1,2$ мин; длина штанги $l = 0,95$ м; время замены долота $T_3 = 4$ мин; время наведения станка на скважину $T_n = 4$ мин; время забуривания скважины $T_{3б} = 1$ мин; число скважин в забое $m = 16$; длительность смены $T_{см} = 360$ мин; время на подготовительно-заключительные операции $T_{пз} = 24$ мин; время организационных простоев $T_{он} = 10$ мин; время перегона станка $T_n = 18$ мин.</p>	
Знать	<p>основные определения и понятия по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях;</p> <p>определения и понятия по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с допол-</p>	<p>Раздел 2. Геологические изыскания</p> <p>1 Общие сведения о практике.</p> <p>1.1 Цель и задачи практики.</p> <p>1.2 Места прохождения практики.</p> <p>2 Геологическая характеристика месторождения (по итогам экскурсии на месторождения).</p> <p>2.1 Географическое и административное положение месторождения.</p> <p>2.2 Орогидрография, климат.</p> <p>2.3 Геологическое положение месторождения.</p> <p>2.4 Стратиграфия, интрузивный комплекс.</p> <p>2.5 Геологическое строение месторождения.</p> <p>2.6 Характеристика полезного ископаемого.</p> <p>2.7 Физико-механические свойства.</p> <p>2.8 Гидрогеология.</p> <p>2.9 Кондиции, запасы.</p> <p>2.10 Выводы.</p>	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>нительным использованием основной и дополнительной литературы;</p> <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>принципы планирования личного времени, способы и мето-</p>		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ды саморазвития и самообразования.		
Уметь	<p>корректно выражать положения предметной области знаний;</p> <p>использовать знания на междисциплинарном уровне;</p> <p>самостоятельно овладевать знаниями и навыками их применения в профессиональной деятельности.</p>	<p>3 Геологические особенности района геологических работ.</p> <p>3.1 Географическое и административное положение района работ.</p> <p>3.2 Орогидрография, климат.</p> <p>3.3 Геологическое положение района работ.</p> <p>3.4 Стратиграфия, интрузивный комплекс.</p> <p>3.5 Геологическое строение района работ.</p> <p>3.6 Физико-механические свойства горных пород.</p> <p>3.7 Гидрогеология.</p> <p>3.8 Выводы.</p> <p>4 Техника безопасности ведения полевых геологических работ.</p> <p>Заключение.</p> <p>Библиографический список.</p>	
Владеть	<p>навыками самостоятельной, творческой работы, умением организовать свой труд;</p> <p>способностью к</p>	<p>Приложение 1 Геологическая карта месторождения (масштаб 1:10000, 1:25000).</p> <p>Приложение 2 Геологические разрезы месторождения (масштаб 1:1000, 1:5000).</p> <p>Приложение 3 Полевой дневник.</p> <p>Приложение 4 Ведомость количества пар шагов на 100.</p> <p>Приложение 5 Зарисовка обнажений.</p> <p>Приложение 6 Ведомость замеров систем трещин.</p> <p>Приложение 7 Диаграмма трещиноватости.</p> <p>Приложение 8 Каталог образцов.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	самоанализу и самоконтролю; способностью к самообразованию и самосовершенствованию, к поиску и реализации новых, эффективных форм организации своей деятельности.	Приложение 9 Топографический план геологического маршрута в масштабе 1:1000. Приложение 10 Геологический разрез. Приложение 11 Топографический план площадной съемки в масштабе 1:1000. Приложение 12 Схематичная геологическая карта площадной съемки.	
Знать	– методы оценки и их погрешности при подсчете запасов, освоении нетрадиционных полезных ископаемых, новой техники и технологий	<ul style="list-style-type: none"> – Вскрытие месторождения и система разработки: способ, система и схема вскрытия, параметры вскрывающих выработок и способы их проведения, строительство карьера вскрытие и подготовка новых горизонтов в период эксплуатации карьера. – Процессы горного производства: Подготовка горных пород к выемке и погрузке, выемочно-погрузочные работы, перемещение карьерных грузов, отвальные работы, вспомогательные процессы. Переработка полезного ископаемого. Рекультивация земель, нарушенных открытыми горными работами 	Производственная- преддипломная практика
Уметь	– выполнять оценку ресурсообеспечения и ресурсопроизводства при от-	Подготовка и оформление отчета, а также документов на предприятии, подтверждающих прохождение практики. Представление отчета руководителю практики от производства и получение его письменного отзыва. Защита отчета на кафедре должностными обязанностями работников различного уровня ответственности.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	крытых горных работах		
Владеть	– способами сбора, обработки и представления информации в рамках поставленных задач горного предприятия	Выполнение конкретных производственных заданий; получение профессиональных навыков при выполнении определенных видов работ. Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала по всем вопросам, подлежащим изучению. Сбор графических материалов: геологические разрезы и карты; схема вскрытия; система разработки, план промышленной площадки. Самостоятельная работа на рабочих местах или дублирование производственных рабочих.	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные экономические термины, понятия; - организационно-правовые формы, структуру управления и производственную структуру предприятия; - законы экономики горного производства; роль горно- 	<p>Тест:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Емкость ковша механических лопат карьерного типа: <ul style="list-style-type: none"> М. $E = 2 - 10 \text{ м}^3$ Н. $E = 30 - 35 \text{ м}^3$ О. $E = 2 - 20 \text{ м}^3$ Р. $E = 20 - 30 \text{ м}^3$ 2. Емкость ковша механических лопат строительного типа: <ul style="list-style-type: none"> М. $E = 0,5 - 2 \text{ м}^3$ Н. $E = 2 - 3 \text{ м}^3$ О. $E = 2,0 - 2,2 \text{ м}^3$ Р. $E = 3 - 4 \text{ м}^3$ 3. Скорость движения механической лопаты на гусеничном ходу составляет от: <ul style="list-style-type: none"> М. 0,2 - 0,9 км/ч Н. 0,9 - 3,7 км/ч О. 1,0 - 2,3 км/ч Р. 2,3 - 3,2 км/ч 4. Ширина развала взорванной горной массы изменяется от: <ul style="list-style-type: none"> И. (0,2 - 0,5) h_y Ж. (0,5 - 1,0) h_y К. (1,3 - 5,0) h_y Л. (1,0 - 1,3) h_y 5. Высота разрабатываемого уступа в скальных породах по условиям безопасности может превышать высоту черпания экска- 	Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>добывающего предприятия в системе отраслей народного хозяйства;</p> <p>- принципы формирования и планирования технико-экономических и финансовых показателей предприятия; методы оценки экономической эффективности использования производственных и финансовых ресурсов предприятия.</p>	<p>ватора не более чем в :</p> <p>I. В 2 раза J. В 3 раза K. В 1,5 раза L. В 2,5 раза</p> <p>6. Ширина широкой заходки равна: O. $Aш = (0,2 - 1,5)$ от $Rч.у$ P. $Aш = (1,7 - 2,0)$ от $Rч.у$ Q. $Aш = (2,3 - 2,4)$ от $Rч.у$ R. $Aш = (2,4 - 2,5)$ от $Rч.у$</p> <p>7. Сквозные заходки : G. Характеризуются возможностью движения транспортных средств только в пределах выработанного пространства. S. Позволяют организовать движение транспортных средств в пределах всей длины заходки H. Характеризуются возможностью движения транспортных средств в пределах выработанного пространства вдоль заходки. I. Позволяют организовать движение при постоянном положении оси движения выемочных машин по длине заходки</p> <p>8. Прямые механические лопаты характеризуются: I. Высокой мобильностью, небольшим размером; J. Резким снижением производительности с увеличением длины транспортирования; K. Высоким усилием копания, большим числом типоразмеров и прочностью рабочего оборудования. L. Высокой производительностью, маневренностью и простотой конструкции.</p> <p>9. Благодаря гибкой подвеске рабочего органа драглайны обеспечивают : I. Дальность перемещения породы; J. Разрабатывать обводненные породы; K. Увеличение энергоемкости процесса; L. Высокую производительность;</p> <p>10. Недостатками роторных экскаваторов являются: I. Использование рабочего органа для перемещения породы по забою до пункта разгрузки, что обуславливает большой износ направляющих устройств и ковшевой цепи. J. Резкое снижение производительности с увеличением длины транспортирования. K. Увеличивается энергоемкость процесса и снижается развиваемое усилие копания. L. Сезонность работы при нормальных усилиях копания, большие динамические колебания стрелы у крупных моделей.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> 83. Карьерные грузы и средства их перемещения. 84. Особенности карьерного транспорта. 85. Требования, предъявляемые к карьерному транспорту. 86. Условия применения различных типов тяговых средств. 87. Классификация карьерного транспорта. 88. Автомобильный транспорт: условия применения, достоинства и недостатки. 89. Железнодорожный транспорт: условия применения, достоинства и недостатки. 90. Характеристика горных пород по трудности транспортирования. 91. Организация работ автотранспорта. Производительность автомашин. 92. Обмен автомашин в забоях и на отвалах. 93. Пропускная и провозная способность автодорог. 94. Производительность автомашин. 95. Технологическая характеристика карьерных дорог. 96. Участки транспортирования и их характеристика. 97. Специальные виды карьерного транспорта, условия применения. 98. Отвалообразование при автомобильном транспорте. 99. Основы движения поездов. 100. Расчет массы поезда. 101. Раздельные пункты. 102. Посты. Типы постов, условия применения. 103. Разъезды. Типы разъездов, условия применения. 104. Станции. Типы станций, условия применения. 105. Графики движения поездов. 106. Технологическая характеристика подвижного состава. 107. Технологическая характеристика железнодорожных путей. 108. Обмен поездов и путевое развитие на уступах карьеров. 109. Обмен поездов и путевое развитие на отвалах. 110. Проходка траншей с применением железнодорожного транспорта. 111. Передвижка путей путепередвижателями циклического действия. 112. Передвижка путей путепередвижателями непрерывного действия. 113. Производительность путепередвижателей. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		114.Переукладка путей. 115.Отвалообразование, отвальные работы на карьерах. 116.Плужное отвалообразование. 117.Экскаваторное отвалообразование. 118.Отвалообразование драглайном. 119.Бульдозерное отвалообразование при железнодорожном транспорте. 120.Перегрузочные пункты.	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - решать стандартные задачи с использованием основных экономических формул; - решать формализованные задачи горного производства с помощью современных методов и вычислительных средств применительно к конкретным производственным ситуациям 	<p>Примерный перечень заданий:</p> <p>Составить таблицу с перечнем буровых станков и соответствующего бурового инструмента, обеспечивающего возможность бурения скважин диаметром:</p> <ul style="list-style-type: none"> - от 110 до 160 мм; - от 160 до 200 мм; - от 200 до 270 мм; - от 270 до 350 мм; - более 350 мм. <p>Разработать паспорт на дробление негабаритных кусков породы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - габбро-диабаз, размер негабарита до 3 м3, требуемый линейный размер габарит-ных кусков – 0,65 см; - гранодиорит, размер негабарита до 3 м3, требуемый линейный размер габарит-ных кусков – 0,65 см; - магнетитовая руда, размер негабарита до 3 м3, требуемый линейный размер га-баритных кусков – 0,65 см; - порфирит, размер негабарита до 3 м3, требуемый линейный размер габаритных кусков – 0,65 см. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>- принимать управленческие решения формализованным и неформализованным путем.</p>		
Владеть	<p>- терминологией экономики горного производства;</p> <p>- навыками анализа и оценки обоснования инженерных решений и производственно хозяйственной деятельности горного предприятия;</p> <p>- современными методиками оценки экономической</p>	<p>Примерный перечень заданий:</p> <p>Разработать паспорт производства выемочно-погрузочных работ одноковшовыми экскаваторами:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ЭКГ-5А узкая заходка, нормальная заходка, широкая заходка; - ЭКГ-8И узкая заходка, нормальная заходка, широкая заходка; - ЭКГ-12,5 узкая заходка, нормальная заходка, широкая заходка; - ЭКГ-15 узкая заходка, нормальная заходка, широкая заходка. <p>Разработать паспорт производства отвальных работ одноковшовыми экскаваторами:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ЭКГ-5А - ЭКГ-8И - ЭКГ-12,5 - ЭКГ-15 <p>Разработать паспорт производства выемочно-погрузочных работ драглайнами с погрузкой в транспортные средства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ЭШ 5/45; - ЭШ 10/70; - ЭШ 15/90; - ЭШ 20/90. <p>Разработать паспорт производства выемочно-погрузочных работ драглайнами с перевалкой вскрышной породы</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>эффективности горного производства, на детерминированной и вероятностной основе с использованием принципов системного подхода</p>	<p>во внутренние отвалы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ЭШ 5/45; - ЭШ 10/70; - ЭШ 15/90; 14. - ЭШ 20/90. 	
<p>ПК-15 – умением изучать и использовать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</p>			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные источники научно-технической информации; – основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации; – современное положение научных исследований по конкретной тематике в профессиональ- 	<p><i>Теоретические вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные источники научно-технической информации. 2. Основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации. 3. Основные сведения о методах моделирования технологических систем и процессов 	Продвижение научной продукции

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<p>ной области.</p> <ul style="list-style-type: none"> – изучать и применять полученные научно-технические знания в дальнейшей самостоятельной работе; – самостоятельно формулировать цели и задачи работы, делать выводы. 	<p><i>Практические задания:</i></p> <p>Подготовка (написание) рефератов на предложенные или самостоятельные тематики:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Составление научно-технических отчетов. 2. Методы проведения патентного поиска. 3. Подготовка данных для составления научных обзоров и публикаций 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – навыками самостоятельного изучения научно-технической информации по тематике НИР; – навыками применения научно-технических знаний в дальнейшей самостоятельной работе. 	<p><i>Творческие задания:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Провести анализ научно-технической информации по выбранной тематике исследования с применением информационно-коммуникационных технологий. 2. Собрать материал по намеченной теме выпускной квалификационной работы в соответствии с указаниями руководителя. 3. Составить научно-технический отчет по выполненным работам. 	
Знать	- основные понятия и определе-	Задания для практических работ (семинарских занятий) по разделу «Горноспасательное дело»:	Безопасность

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ния в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>- основные нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий;</p> <p>- содержание основных нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке и добыче.</p>	<p>Практическая работа (семинар) №9. Внезапные выбросы горных пород и газа. Горные удары. Подготовьте сообщение-реферат по аварии, при которой случился выброс горных пород и газа или горный удар. Проанализируйте причины выброса или удара. Какие правила нормативных документов были нарушены? Охарактеризуйте, насколько грамотно действовали работники шахты, сотрудники ВГСЧ и другие лица, причастные к аварии или ликвидирующие ее последствия. Дайте предложения по повышению эффективности и безопасности горных работ.</p> <p>Практическая работа (семинар) №10. Затопление выработок. Подготовка шахты к ликвидации аварий. Подготовьте сообщение-реферат по аварии, при которой случилось затопление горных выработок. Проанализируйте причины затопления. Какие правила нормативных документов были нарушены? Охарактеризуйте, насколько грамотно действовали работники шахты, сотрудники ВГСЧ и другие лица, причастные к аварии или ликвидирующие ее последствия. Дайте предложения по повышению эффективности и безопасности горных работ.</p>	<p>ведения горных работ</p>
Уметь	- изучать научно-техническую информацию в об-	<p>Примерные задачи для практических работ: Задание. Разработать план мероприятий по локализации и ликвидации аварии в шахте Виды аварий:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ласти эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>- использовать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>- применять нормативно правовые документы в своей деятельности и принимать решения, обоснованные в правовом отношении.</p>	<p>- взрывы метанопылевоздушных смесей;</p> <p>- подземные пожары;</p> <p>- внезапные выбросы угля, газа и породы;</p> <p>- загазирование выработок вредными для людей газами;</p> <p>- прорывы в горные выработки, где работают люди, воды, скоплений заиловки и глины;</p> <p>- обрушения горных выработок.</p>	
Владеть	- терминологией в рамках безопасности и промышленной санитарии;	<p>Примерные задачи для практических работ:</p> <p>Задача №1. Определить горизонтальную освещенность $E_{гор}$ на рабочем месте, при использовании в качестве источника света светильник СПЗ-500, для следующих исходных данных:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства					Структурный элемент образовательной программы																																								
	<p>- способностью разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ;</p> <p>- навыками контроля качества работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями, составлять графики работ.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>№ варианта</th> <th>Фл, лм</th> <th>α, град</th> <th>h, м</th> <th>к</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>30000</td> <td>35</td> <td>2,5</td> <td>1,3</td> </tr> </tbody> </table>	№ варианта	Фл, лм	α, град	h, м	к	1	30000	35	2,5	1,3					<p>Задача №2. Определить горизонтальную освещенность $E_{гор}$ на рабочем месте, при использовании в качестве источника света светильник СПЗ-500, для следующих исходных данных:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>№ варианта</th> <th>Фл, лм</th> <th>α, град</th> <th>h, м</th> <th>к</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>80000</td> <td>45</td> <td>3</td> <td>1,3</td> </tr> </tbody> </table> <p>Задача №3. Определить горизонтальную освещенность $E_{гор}$ на рабочем месте, при использовании в качестве источника света светильник СПЗ-500, для следующих исходных данных:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>№ варианта</th> <th>Фл, лм</th> <th>α, град</th> <th>h, м</th> <th>к</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td> <td>50000</td> <td>55</td> <td>2,5</td> <td>1,3</td> </tr> </tbody> </table> <p>Задача №4. Определить горизонтальную освещенность $E_{гор}$ на рабочем месте, при использовании в качестве источника света светильник СПЗ-500, для следующих исходных данных:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>№ варианта</th> <th>Фл, лм</th> <th>α, град</th> <th>h, м</th> <th>к</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td>110000</td> <td>65</td> <td>6</td> <td>1,3</td> </tr> </tbody> </table>	№ варианта	Фл, лм	α, град	h, м	к	2	80000	45	3	1,3	№ варианта	Фл, лм	α, град	h, м	к	3	50000	55	2,5	1,3	№ варианта	Фл, лм	α, град	h, м	к	4	110000	65	6	1,3
№ варианта	Фл, лм	α, град	h, м	к																																											
1	30000	35	2,5	1,3																																											
№ варианта	Фл, лм	α, град	h, м	к																																											
2	80000	45	3	1,3																																											
№ варианта	Фл, лм	α, град	h, м	к																																											
3	50000	55	2,5	1,3																																											
№ варианта	Фл, лм	α, град	h, м	к																																											
4	110000	65	6	1,3																																											
Знать	– методы оценки и их погрешности при под-	– Общие сведения о районе расположения предприятия и горно-геологическая характеристика месторождения.					Производственная-																																								

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	счете запасов, освоении нетрадиционных полезных ископаемых, новой техники и технологий	<ul style="list-style-type: none"> – Структура предприятия: описание с укрупненными технологическими характеристиками структурных подразделений горнодобывающего производства, которые учитываются при компоновке генерального плана предприятия. – Ситуационный план и генеральный план. Режим работы предприятия – Подготовка поверхности земельного отвода и карьерного поля к ведению горных работ, осушение карьерного поля и водоотлив. 	преддипломная практика
Уметь	– выполнять оценку ресурсообеспечения и ресурсопроизводства при открытых горных работах	Подготовка и оформление отчета, а также документов на предприятии, подтверждающих прохождение практики. Представление отчета руководителю практики от производства и получение его письменного отзыва. Защита отчета на кафедре	
Владеть	– способами сбора, обработки и представления информации в рамках поставленных задач горного предприятия	должностными обязанностями работников различного уровня ответственности. Выполнение конкретных производственных заданий; получение профессиональных навыков при выполнении определенных видов работ. Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала по всем вопросам, подлежащим изучению. Сбор графических материалов: геологические разрезы и карты; схема вскрытия; система разработки, план промышленной площадки. Самостоятельная работа на рабочих местах или дублирование производственных рабочих.	
Знать	- методы оценки и их погрешности при подсчете запасов, освоении	<p>Тест:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Емкость ковша механических лопат карьерного типа: <ul style="list-style-type: none"> Q. $E = 2 - 10 \text{ м}^3$ R. $E = 30 - 35 \text{ м}^3$ S. $E = 2 - 20 \text{ м}^3$ T. $E = 20 - 30 \text{ м}^3$ 2. Емкость ковша механических лопат строительного типа: 	Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	нетрадиционных полезных ископаемых, новой техники и технологий	<p>Q. $E = 0,5 - 2 \text{ м}^3$ R. $E = 2 - 3 \text{ м}^3$ S. $E = 2,0 - 2,2 \text{ м}^3$ T. $E = 3 - 4 \text{ м}^3$</p> <p>3. Скорость движения механической лопаты на гусеничном ходу составляет от: Q. 0,2 - 0,9 км/ч R. 0,9 - 3,7 км/ч S. 1,0 - 2,3 км/ч T. 2,3 - 3,2 км/ч</p> <p>4. Ширина развала взорванной горной массы изменяется от: M. $(0,2 - 0,5) h_y$ N. $(0,5 - 1,0) h_y$ O. $(1,3 - 5,0) h_y$ P. $(1,0 - 1,3) h_y$</p> <p>5. Высота разрабатываемого уступа в скальных породах по условиям безопасности может превышать высоту черпания экскаватора не более чем в : M. В 2 раза N. В 3 раза O. В 1,5 раза P. В 2,5 раза</p> <p>6. Ширина широкой заходки равна: T. $Aш = (0,2 - 1,5) \text{ от } Rч.у$ U. $Aш = (1,7 - 2,0) \text{ от } Rч.у$ V. $Aш = (2,3 - 2,4) \text{ от } Rч.у$ W. $Aш = (2,4 - 2,5) \text{ от } Rч.у$</p> <p>7. Сквозные заходки : J. Характеризуются возможностью движения транспортных средств только в пределах выработанного пространства. X. Позволяют организовать движение транспортных средств в пределах всей длины заходки K. Характеризуются возможностью движения транспортных средств в пределах выработанного пространства вдоль заходки. L. Позволяют организовать движение при постоянном положении оси движения выемочных машин по длине заходки</p> <p>8. Прямые механические лопаты характеризуются: M. Высокой мобильностью, небольшим размером; N. Резким снижением производительности с увеличением длины транспортирования;</p>	работы

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>О. Высоким усилием копания, большим числом типоразмеров и прочностью рабочего оборудования. Р. Высокой производительностью, маневренностью и простотой конструкции.</p> <p>9. Благодаря гибкой подвеске рабочего органа драглайны обеспечивают :</p> <p>М. Дальность перемещения породы; N. Разрабатывать обводненные породы; О. Увеличение энергоемкости процесса; Р. Высокую производительность;</p> <p>10. Недостатками роторных экскаваторов являются:</p> <p>М. Использование рабочего органа для перемещения породы по забою до пункта разгрузки, что обуславливает большой износ направляющих устройств и ковшевой цепи. N. Резкое снижение производительности с увеличением длины транспортирования. О. Увеличивается энергоемкость процесса и снижается развиваемое усилие копания. Р. Сезонность работы при нормальных усилиях копания, большие динамические колебания стрелы у крупных моделей.</p> <p>Вопросы:</p> <p>121.Карьерные грузы и средства их перемещения. 122.Особенности карьерного транспорта. 123.Требования, предъявляемые к карьерному транспорту. 124.Условия применения различных типов тяговых средств. 125.Классификация карьерного транспорта. 126.Автомобильный транспорт: условия применения, достоинства и недостатки. 127.Железнодорожный транспорт: условия применения, достоинства и недостатки. 128.Характеристика горных пород по трудности транспортирования. 129.Организация работ автотранспорта. Производительность автомашин. 130.Обмен автомашин в забоях и на отвалах. 131.Пропускная и провозная способность автодорог. 132.Производительность автомашин. 133.Технологическая характеристика карьерных дорог. 134.Участки транспортирования и их характеристика. 135.Специальные виды карьерного транспорта, условия применения. 136.Отвалообразование при автомобильном транспорте. 137.Основы движения поездов.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>138.Расчет массы поезда. 139.Раздельные пункты. 140.Посты. Типы постов, условия применения. 141.Разъезды. Типы разъездов, условия применения. 142.Станции. Типы станций, условия применения. 143.Графики движения поездов. 144.Технологическая характеристика подвижного состава. 145.Технологическая характеристика железнодорожных путей. 146.Обмен поездов и путевое развитие на уступах карьеров. 147.Обмен поездов и путевое развитие на отвалах. 148.Проходка траншей с применением железнодорожного транспорта. 149.Передвижка путей путепередвижателями циклического действия. 150.Передвижка путей путепередвижателями непрерывного действия. 151.Производительность путепередвижателей. 152.Переукладка путей. 153.Отвалообразование, отвальные работы на карьерах. 154.Плужное отвалообразование. 155.Экскаваторное отвалообразование. 156.Отвалообразование драглайном. 157.Бульдозерное отвалообразование при железнодорожном транспорте. 158.Перегрузочные пункты.</p>	
Уметь	- выполнять оценку ресурсообеспечения и ресурсопроизводства при открытых горных работах	<p>Примерный перечень заданий: Составить таблицу с перечнем буровых станков и соответствующего бурового инструмента, обеспечивающего возможность бурения скважин диаметром: - от 110 до 160 мм; - от 160 до 200 мм; - от 200 до 270 мм; - от 270 до 350 мм; - более 350 мм.</p> <p>Разработать паспорт на дробление негабаритных кусков породы: - габбро-диабаз, размер негабарита до 3 м3, требуемый линейный размер габарит-ных кусков – 0,65 см; - гранодиорит, размер негабарита до 3 м3, требуемый линейный размер габарит-ных кусков – 0,65 см;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>- магнетитовая руда, размер негабарита до 3 м3, требуемый линейный размер га-баритных кусков – 0,65 см; - порфирит, размер негабарита до 3 м3, требуемый линейный размер габаритных кусков – 0,65 см.</p>	
Владеть	- способами сбора, обработки и представления информации в рамках поставленных задач горного предприятия	<p>Примерный перечень заданий: Разработать паспорт производства выемочно-погрузочных работ одноковшовыми экскаваторами: - ЭКГ-5А узкая заходка, нормальная заходка, широкая заходка; - ЭКГ-8И узкая заходка, нормальная заходка, широкая заходка; - ЭКГ-12,5 узкая заходка, нормальная заходка, широкая заходка; - ЭКГ-15 узкая заходка, нормальная заходка, широкая заходка.</p> <p>Разработать паспорт производства отвальных работ одноковшовыми экскаваторами: - ЭКГ-5А - ЭКГ-8И - ЭКГ-12,5 - ЭКГ-15</p> <p>Разработать паспорт производства выемочно-погрузочных работ драглайнами с погрузкой в транспортные средства: - ЭШ 5/45; - ЭШ 10/70; - ЭШ 15/90; - ЭШ 20/90.</p> <p>Разработать паспорт производства выемочно-погрузочных работ драглайнами с перевалкой вскрышной породы во внутренние отвалы: - ЭШ 5/45; - ЭШ 10/70; - ЭШ 15/90; 15. - ЭШ 20/90.</p>	
ПК-16 – готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и			

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
защищать отчеты			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> ○ теоретические основы обогащения полезных ископаемых физическими и физико-химическими методами ○ технологические свойства и характеристики минерального сырья и вмещающих пород, влияющие на процессы подготовки сырья к обогащению, на выбор метода обогащения 	<p>Тестирование</p> <p style="text-align: center;">Вариант № 1</p> <p>1. Что называется обогащением полезных ископаемых?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Это процессы химического разделения минералов. 2. Это процессы механического разделения минералов без изменения химического состава сырья. 3. Это окислительно-восстановительные процессы за счет частичного или полного перехода электронов от одних атомов к другим. 4. Это процессы изменения структуры, минерального, а иногда и химического состава горных пород в земной коре. <p>2. Концентратом называется ...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. продукт, в котором массовая доля полезного компонента значительно выше, чем в исходной руде; 2. продукт, в котором массовая доля полезного компонента ниже, чем в исходной руде; 3. продукт, в котором массовая доля полезного компонента выше, чем в исходной руде, но ниже, чем в концентрате; 4. продукт, в который выделяется большая часть минералов вмещающей породы и вредных примесей. <p>3. Схема цепи аппаратов показывает...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. перечень и последовательность технологических процессов и операций, которым подвергается полезное ископаемое; 2. количественные показатели обогащения для каждой операции и продукта; 3. количество воды, добавляемое в определенные операции и продукты обогащения; 4. пути следования полезного ископаемого и продуктов обогащения с условным изображением аппаратов. 	Основы переработки полезных ископаемых

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>4.Степень концентрации показывает:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Во сколько раз масса концентрата меньше массы сырья, из которого он получен; 2. Во сколько раз массовая доля компонента в концентрате больше массовой доли этого компонента в исходной руде; 3. Какая доля ценного компонента перешла в хвосты; 4. Степень приближения реального процесса обогащения к идеальному. <p>5.Что показывает выпуклая характеристика крупности по плюсу?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В пробе преобладают крупные зерна. 2. В пробе преобладают мелкие зерна. 3. В пробе равномерно распределены крупные и мелкие зерна. 4. В пробе преобладают шламы. <p>6.Каково назначение операции предварительного грохочения в схемах рудоподготовки?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Для контроля крупности дробленого продукта. 2. Для получения товарного продукта заданной крупности. 3. Для разделения частиц, имеющих различия в твердости или форме кусков. 4.Для отделения готового по крупности продукта от исходного материала, поступающего на дробление. <p>7. Для грохочения крупнокускового материала преимущественно используются...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. колосниковые решетки. 2. листовые решёта. 3. проволочные сетки. 4. дуговые сита. <p>8. При каком условии эффективность грохочения равна нулю?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Содержание отсеваемого класса крупности в исходной руде равно содержанию отсеваемого класса в надрешетном продукте. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>2. Содержание отсеваемого класса крупности в надрешетном продукте равно нулю.</p> <p>3. Содержание отсеваемого класса крупности в исходной руде равно 100%.</p> <p>4. Содержание отсеваемого класса крупности в надрешетном продукте равно 100%.</p> <p>9. В чем сущность процесса дробления?</p> <p>1. Разделение сыпучих материалов на классы крупности.</p> <p>2. Разделение полезных ископаемых под действием внешних сил, преодолевающих внутренние силы сцепления между частицами.</p> <p>3. Отделение основной массы вмещающей породы от исходной руды перед тонким измельчением.</p> <p>4. Дозирование и смешивание различных по качеству полезных ископаемых для повышения однородности качественного состава руд.</p> <p>10. Что показывает степень дробления?</p> <p>1. Во сколько раз размер отверстий предыдущего сита больше размера отверстий последующего сита в стандартном наборе сит.</p> <p>2. Во сколько раз крупность дробленого продукта больше размера разгрузочной щели дробилки.</p> <p>3. Во сколько раз крупность кусков дробленого продукта меньше крупности кусков, поступающих на дробление.</p> <p>4. Во сколько раз крупность кусков дробленого продукта больше крупности кусков, поступающих на дробление.</p> <p>11. В мельницах самоизмельчения измельчающей средой являются:</p> <p>1. стальные стержни.</p> <p>2. стальные или чугунные шары.</p> <p>3. рудная «галя».</p> <p>4. крупные куски руды.</p> <p>12. Какой из перечисленных процессов не относится к гравитационному методу обогащения?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>1. отсадка 2. концентрация на столах. 3.обогащение в тяжелых суспензиях. 4. обогащение по трению.</p> <p>13. Область применения концентрационных столов.</p> <p>1. Для обогащения золотосодержащих песков и тонко измельченных руд редких металлов крупностью менее 3мм. 2. Для обогащения углей крупностью 250-0,5 мм. 3. Для обогащения руд черных металлов крупностью 50-0,2 мм. 4. Для обогащения сульфидных руд цветных металлов.</p> <p>14. Сущность процесса пенной флотации.</p> <p>1. Гидрофильные частицы закрепляются на воздушных пузырьках и всплывают на поверхность, гидрофобные частицы остаются в объеме пульпы. 2. Гидрофобные частицы закрепляются на воздушных пузырьках и всплывают на поверхность, гидрофильные частицы остаются в объеме пульпы. 3. Гидрофобные и гидрофильные частицы закрепляются на воздушных пузырьках и всплывают на поверхность. 4. Гидрофобные и гидрофильные частицы остаются в объеме пульпы.</p> <p>15. Основным физическим свойством минералов, определяющим возможность магнитного обогащения, является:</p> <p>1. Удельная магнитная восприимчивость. 2. Диэлектрическая проницаемость. 3. Люминесценция (холодное свечение). 4. Трибоэлектрический эффект.</p>	
Уметь	обосно-	Индивидуальная самостоятельная работа	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	выывать тип применяемого используемого оборудования	<ul style="list-style-type: none"> ○ Выполнить эскиз оборудования для подготовительных процессов. Описать принцип работы оборудования, выделить достоинства и недостатки. Указать производителя. ○ Выполнить эскиз оборудования для основных процессов. Описать принцип работы оборудования, выделить достоинства и недостатки. Указать производителя. ○ Выполнить эскиз оборудования для вспомогательных процессов. Описать принцип работы оборудования, выделить достоинства и недостатки. Указать производителя. 	
Владеть	навыками составления принципиальных технологических схем обогащения минерального сырья	<p style="text-align: center;">Индивидуальная самостоятельная работа</p> <p>Пользуясь литературой изобразить принципиальную схему обогащения магнетитовой/медно-цинковой/алмазных/золотых/др. руд отечественного и зарубежного месторождения. Дать пояснения к схеме: объяснить схему рудоподготовки, выбор метода обогащения, привести примеры других фабрик, объяснить отличия.</p>	
Знать	правила и процессы проведения экспериментальных и лабораторных исследований с непосредственной оценкой их результатов	<p>Устный опрос:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Инженерный анализ исходных данных и уточнение задачи на проектирование. 2. Поиск технического решения задачи на проектирование. 3. Этапы моделирования в процессе создания проекта. 4. По каким направлениям осуществляется оценка результатов проектирования? 5. Этапы разработки конструкторской документации. 6. Какие виды ошибок могут возникнуть при проектировании? 7. Методика выявления конструкторских ошибок при проверке рабочих чертежей. 8. Использование структурно-функционального анализа для оценки выбранной конструктивной схемы. 9. Методика выявления и устранения причин возникновения отказов. <p>Авторский надзор за изготовлением опытного образца.</p>	Анализ и оценка результатов
Уметь	аргументировано обосновывать и	<p style="text-align: center;"><i>Домашнее задание №2</i></p> <p>Организация проходки подготовительных и нарезных выработок</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	оценивать результаты экспериментальных и лабораторных исследований с предоставлением отчетов;	Рассчитать и построить график организации работ при проведении горно-подготовительных работ буровзрывным способом.	

Структурный элемент компетенции

Планируемые результаты обучения

Оценочные средства

Структурный элемент образовательной программы

NN вариантов заданий и справочные материалы для выполнения задания № 2

№ вар	S, м²	L, м	Кат. пород по ЕНБ	Тип крепе	Длительность смены, час.
1	7	40	9	дерево	6
2	8	50	8	штанга	7
3	19	60	16	дерево	7
4	10	70	17	штанга	6
5	12	80	8	штанга	7
6	16	40	11	штанга	6
7	7	50	11	штанга	7
8	8	60	17	дерево	6
9	9	70	9	штанга	7
10	10	80	16	дерево	6
11	12	40	16	штанга	7
12	16	50	17	штанга	6
13	7	60	14	дерево	7
14	8	70	14	штанга	6
15	9	80	17	дерево	7
16	10	40	9	штанга	6
17	12	50	17	штанга	7
18	16	60	15	штанга	7
19	7	70	17	штанга	6
20	8	80	11	дерево	7
21	9	40	8	штанга	6
22	10	50	14	дерево	6
23	12	60	14	штанга	7
24	16	70	19	штанга	7
25	7	80	8	дерево	6
26	8	40	9	штанга	7
27	9	50	14	штанга	7
28	10	60	15	штанга	6

Сечение вахобки	Категории пород по ЕНБ																	
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
7	15	16	16	16	17	17	18	19	20	21	23	24	26	29	32			
8	17	18	18	19	19	20	21	22	23	25	26	28	30	33	36			
9	20	20	20	21	22	22	23	24	26	27	29	32	34	37	41			
10	20	20	20	24	22	22	23	25	27	23	30	33	35	39	43			
11	21	22	22	23	24	25	26	27	30	31	33	36	39	43	47			
12	21	22	22	23	24	25	26	27	29	32	34	37	40	45	49			
13	21	22	22	23	24	25	26	27	29	32	35	37	44	45	49			
14	22	23	22	24	25	26	27	28	30	33	35	38	42	46	50			
15	23	23	24	25	26	27	28	30	32	34	37	40	44	48	53			
16	23	23	24	25	26	27	28	30	32	34	38	41	43	49	54			

Типы оборудования, рекомендуемые для использования на производственных рабочих

Бурильные шурупы	Бурильные шурупы для шпандового крепления	Упоры	Горной массы	Крепление	Заряджание
Переносные (ручные) верфкофоды	ЛС-30К	ЛС-30 Л	ЛС-55	ЛС-75	Вручную
ЛС-30	ЛС-24 Л				

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	навыками исследователя, способного интерпретировать полученные результаты экспериментальных и лабораторных исследований	<p>Устный опрос:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Инженерный анализ исходных данных и уточнение задачи на проектирование. 2. Поиск технического решения задачи на проектирование. 3. Этапы моделирования в процессе создания проекта. 4. По каким направлениям осуществляется оценка результатов проектирования? 5. Этапы разработки конструкторской документации. 6. Какие виды ошибок могут возникнуть при проектировании? 7. Методика выявления конструкторских ошибок при проверке рабочих чертежей. 8. Использование структурно-функционального анализа для оценки выбранной конструктивной схемы. 9. Методика выявления и устранения причин возникновения отказов. 10. Авторский надзор за изготовлением опытного образца. 	
Знать	- основные физико-механические, технологические и эксплуатационные свойства, структуру различных материалов и условия применения этих материалов	<p>Практическая работа № 1 Основные свойства материалов Практическая работа № 4 Анизотропия водопоглощения древесины</p> <p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Плотность (виды плотности), пористость. 2. Водопоглощение. Водопоглощение по массе и по объему. 3. Коэффициент размягчения. В каких пределах изменяется коэффициент размягчения? 4. Морозостойкость. Характеристика, методика определения. Марки материалов по морозостойкости. 5. Влажность и теплопроводность. 6. Упругость и пластичность, коэффициент Пуассона. 7. Прочность. 8. Твердость, крепость и коэффициент разрыхления горных пород. 9. Абразивность, истираемость и вязкость горных пород. 10. Устойчивость и трещиноватость горных пород. 	Конструкционные и инструментальные материалы в горном производстве

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>11. Классификация горных пород по условиям образования.</p> <p>12. Изверженные глубинные породы. Условия образования. Наиболее распространенные глубинные породы, область применения.</p> <p>13. Излившиеся плотные породы. Условия образования, наиболее распространенные породы, область применения.</p> <p>14. Излившиеся пористые породы. Условия образования, наиболее распространенные породы, область применения.</p> <p>15. Осадочные породы. Классификация осадочных пород по условиям образования.</p> <p>16. Механические (физические) осадочные горные породы. Условия образования, виды механических осадочных пород, область применения.</p> <p>17. Химические осадочные породы. Условия образования, виды пород, область применения.</p> <p>18. Органические осадочные породы. Условия образования, виды пород, область применения.</p> <p>19. Недостатки древесины как строительного материала.</p> <p>20. Макроструктура древесины.</p> <p>21. Классификация древесных пород по макроструктуре.</p> <p>22. Физические свойства древесины – плотность.</p> <p>23. Влажность древесины. Виды влажности.</p> <p>24. Прочностные свойства древесины: прочность при сжатии и при изгибе.</p> <p>25. Основные виды строительных материалов из древесины.</p> <p>26. Пороки древесины.</p> <p>27. Способы защиты древесных строительных материалов от гниения и возгорания.</p> <p>28. Какое вещество называют портландцементом и что такое клинкер?</p> <p>29. Химический состав клинкера.</p> <p>30. Минералогический состав клинкера.</p> <p>31. Прочностные свойства цемента, как определяются марка цемента и активность цемента?</p> <p>32. Факторы, влияющие на прочность цементного камня. Влияние тонкости помола цемента.</p> <p>33. Влияние температуры и давления (режимы твердения) на прочность цементного камня.</p> <p>34. Виды коррозии цементного камня.</p> <p>35. Специальные виды цемента.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>36. Что называется бетонной смесью, классификация бетонов.</p> <p>37. Заполнители для тяжелого (обычного) бетона. Цемент, требования к цементу. Вода, требования к воде.</p> <p>38. Заполнители для бетона: щебень и песок, требования к ним.</p> <p>39. Добавки к бетону: классификация и влияния добавок на свойства бетона.</p> <p>40. Свойства бетонной смеси: прочность, марка бетона.</p> <p>41. Основные факторы, влияющие на прочность бетона: активность цемента и водовяжущее отношение.</p> <p>42. Что называют чугуном? Виды чугунов. Получение чугуна, в каких агрегатах получают чугун. Что такое флюсы (плавни), их роль в получении чугуна?</p> <p>43. Что называют сталью? Получение стали. Какие примеси называют нормальными, как они влияют на свойства стали?</p> <p>44. Классификация сталей – по химическому составу и назначению. Углеродистые стали, марки углеродистых сталей.</p> <p>45. Какие стали называют легированными, какие элементы применяют для легирования стали? Марки легированных сталей.</p> <p>46. Виды термической обработки стали.</p> <p>47. Виды механической обработки стали.</p> <p>48. Спеченные материалы.</p> <p>49. Какие материалы называют композиционными? Свойства и область применения композитов.</p> <p>50. Классификация композитов по материалу матрицы.</p> <p>51. Классификация композитов по виду наполнителя.</p>	
Уметь:	- рассчитывать состав материалов с заранее заданными свойствами с целью использования их в	<p>Практическая работа № 2 Заполнитель для бетона - песок</p> <p>Практическая работа № 3 Заполнитель для бетона - щебень</p> <p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <p>1.Проектирование (расчет) состава бетона.</p> <p>2.Строительные растворы: классификация по плотности, виду вяжущего, назначению.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	шахтных и подземных условиях.	3.Материалы для приготовления растворов: вяжущее, пески, пластифицирующие добавки. Прочностные свойства растворов.	
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - навыками определения свойств материалов, использования полученных знаний в практической деятельности; - способностью самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии. 	<p>Практическая работа № 5 Определение прочности закрепления я металлической штанги (анкера) в скважине (шпуре)</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - Основные определения и понятия свойств горных пород 	<p>Тестовый контроль</p> <p>1. К окислам относятся? Пирит Флюорит Гематит</p>	Физика горных пород

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>- Основные методы экспериментальных и лабораторных исследований свойств горных пород</p> <p>- Закономерности изменения свойств горных пород в процессе разработки месторождений</p>	<p>Мусковит</p> <p>2. К сульфидам относят? Халькозин Куприт Галит Сильвин</p> <p>3. Назовите размер зерна среднезернистой структуры? До 0,1 мм До 0,2 мм До 0,25 мм До 0,5 мм</p> <p>4. Назовите размер зерна в мелкозернистой структуре? Зерна различимы лишь при увеличении До 0,1 мм До 0,2 мм До 0,25 мм</p> <p>5. Поры величиною 50 мкм относятся? Субкапиллярные Капиллярные Сверхкапиллярные</p> <p>6. Средние минералы имеют плотность? 2000-3000 кг/м³ 2500-3000 кг/м³ 2000-4000 кг/м³ 2500-4000 кг/м³</p> <p>7. Расстояние между трещинами второго порядка колеблется? 10⁻⁸-10⁻⁹ м 10⁻⁵-10⁻² м 10⁻⁴-10⁻¹ м 10⁻¹-10⁰ м</p> <p>8. Максимальная гигроскопичность это? Способность горной породы покрываться пленкой жидкости</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Наибольшее количество влаги, которое способна адсорбировать на своей поверхности горная порода</p> <p>Количество воды, удерживаемой силами молекулярного притяжения</p> <p>9. Способность породы пропускать сквозь себя жидкости?</p> <p>Проницаемость</p> <p>Водоотдача</p> <p>Фильтрация</p> <p>Объемная влагоемкость</p> <p>10. Напряжением называют?</p> <p>Поверхностная плотность внутренних сил</p> <p>Максимальная критическая нагрузка</p> <p>Сила действующая в направлении двух осей</p> <p>11. Назовите пределы изменения коэффициента Пуассона.</p> <p>0-1</p> <p>0,1-0,7</p> <p>0,2-0,6</p> <p>0-0,5</p> <p>12. Модулем Юнга называют</p> <p>Коэффициент пропорциональности между нормальным напряжением и соответствующей продольной упругой деформацией.</p> <p>Коэффициент пропорциональности между относительной продольной и относительной поперечной упругой деформацией.</p> <p>Постепенный рост деформации при постоянном напряжении</p> <p>13. Коэффициент пропорциональности между касательным напряжением и соответствующей деформацией?</p> <p>Модуль Юнга</p> <p>Модуль сдвига</p> <p>Коэффициент Пуассона</p> <p>Модуль деформации</p> <p>14. Реологическая модель упруго-вязкой среды?</p> <p>Тело Максвелла</p> <p>Тело Гука</p> <p>Тело Бингама-Шведова</p> <p>Тело Кельвина-Фойгта</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>15. Релаксация напряжений это? Явление обратное ползучести Прочность пород, соответствующая той или иной длительности воздействия нагрузки Явление постепенного роста деформаций</p> <p>16. Ультразвуковые волны имеют частоту? До 20 Гц 20-20000 Гц Более 20000 Гц Более 10^{10} Гц</p> <p>17. Произведение плотности породы на скорость продольной волны в ней это? Коэффициент затухания Добротность Декремент затухания Акустическая жесткость</p> <p>18. Тип теплопроводности, при котором происходит диффузия средней кинетической энергии? Электронная Ионная Фононная</p> <p>19. К релаксационной поляризации относят? Дипольная Макроструктурная Ионная Электронная</p> <p>20. Величина и направление действия магнитных сил в вакууме на единицу магнитной массы это? Индукция Магнитная проницаемость Магнитная восприимчивость Напряженность</p> <p>21. По величине электропроводности породы бывают? Диэлектрики Диамагнетики Парамагнетики</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Электропроводимые</p> <p>22. Статическая твердость пластичных пород определяется методом? Роквелла Шора Барона Шрейнера</p> <p>23. Сколько ударов допускается при определении коэффициента крепости в способе толчения? 5-10 1-20 10-15 3-15</p> <p>24. Какое среднее расстояние между трещинами в среднетрещиноватых породах? 0,3-0,5 м 0,5-0,75 м 0,5-1 м 1-1,5 м</p> <p>25. Деформации попеременного сжатия и растяжения обуславливают распространение? Продольных волн Поперечных волн Волн Релея Волн Лява</p> <p>26. Единицей удельного волнового сопротивления называют? Акустический Ом Акустический импеданс Акустический декремент Добротность</p> <p>27. Отношение D/π называют Декрементом затухания Коэффициент механических потерь Акустический импеданс Волновое сопротивление</p> <p>28. К точечным дефектам в кристаллах относят</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Вакансии Винтовые дислокации Краевые дислокации Атомы внедрения 29. Для глинистых горных пород паспорт прочности имеет вид? Прямая, параллельная оси абсцисс Прямая, выходящая из начала координат Гипербола Парабола 30. Модуль Юнга измеряется? Па Н кгс/см² 31. Значение отношения скорости продольной волны к скорости поперечной волны для рыхлых пород? 1,7-1,9 1,5-14 13-500 Стремится к бесконечности 32. Горные породы, у которых упругая деформация незначительна? Пластичные Хрупкие Упруго-хрупкие 33. Какие породообразующие минералы занимают 12% верхней части земной коры? Полевые шпаты Кварц Амфиболы Слюды 34. Способность пород сопротивляться диспергированию по воздействию динамической нагрузки? Дробимость Крепость Твердость Взрываемость</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>35. Длина пробега α-лучей в воздухе</p> <p>3-10 см</p> <p>500-1000 см</p> <p>10-200 см</p> <p>200-500 см</p> <p>36. Кюри как единица измерения радиоактивности определяется?</p> <p>Равна числу распадающихся в 1с атомов в 1г радия</p> <p>Соответствует радиоактивности 1г породы, дающего 10^6 распадов в 1с</p> <p>Равна грамм-эквиваленту урана на 1г породы</p> <p>37. Коэффициент крепости изменяется?</p> <p>0,3-10</p> <p>0,3-15</p> <p>0,3-20</p> <p>0,3-25</p> <p>38. По дробности горные породы делятся на?</p> <p>4 класса</p> <p>5 классов</p> <p>6 классов</p> <p>7 классов</p> <p>39. Метода Людвига заключается?</p> <p>Определение предела прочности горных пород при растяжение методом раскалывания пластин</p> <p>Определение предела прочности горных пород при растяжение методом раздавливания цилиндра</p> <p>Определение предела прочности горных пород при растяжение методом соосных пуансонов</p> <p>Определение предела прочности горных пород при растяжение методом изгиба балки</p> <p>40. Критерий прочности Мариотта?</p> <p>Критерий наибольших удлинений</p> <p>Критерий наибольших касательных напряжений</p> <p>Критерий наибольших нормальных напряжений</p> <p>Энергетический критерий</p>	
Уметь	- Оцени-	Перечень лабораторных работ и практических работ	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>вать полученные экспериментальные данные</p> <ul style="list-style-type: none"> - Применять лабораторные методы исследований горных пород для решения типовых задач горного производства - Применять методы анализа и обработки данных экспериментальных и лабораторных исследования в профессиональной деятельности 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определение предела прочности горных пород при сжатии экспресс методом 2. Определение предела прочности горных пород при сжатии на образцах правильной формы 3. Определение предела прочности горных пород при растяжении 4. Построение паспорта прочности горных пород 5. Определение крепости горных пород 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - Терминологией в рамках физики горных пород - Навыка- 	<p style="text-align: center;">Контрольная работа В а р и а н т 1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назовите основные типы пород и руд, разрабатываемых вашим горным предприятием. 2. Используя литературу, определите скорость распространения продольных и поперечных упругих волн в горных породах для месторождения вашего предприятия. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ми обработки полученных данных, составлять и защищать отчеты</p> <p>- Современными комплексами оборудования для сбора и обработки данных о состоянии и составе породных массивов</p>	<p>3. Имеют ли значение электрические и магнитные свойства горных пород в технологических процессах, производимых на вашем предприятии? Если нет, то ваше мнение о возможности их использования в процессах горного производства.</p> <p>4. Опишите гидравлические и газодинамические свойства горных пород. Поясните, как и где они учитываются на конкретном примере вашего предприятия.</p> <p>5. Традиционные и нетрадиционные способы воздействия на горные породы с целью их разрушения и возможность их применения на вашем предприятии.</p> <p>В а р и а н т 2</p> <p>1. Назовите основные типы руд и пород, разрабатываемые вашим горным предприятием. Какие из указанных вами пород осадочные, метаморфические, магматические? Какие скальные, связные, рыхлые?</p> <p>2. Какие электрические свойства горных пород, слагающих месторождение вашего предприятия, вам известны? Если нет, то по литературным источникам примерно укажите возможный порядок этих свойств. Дайте классификацию горных пород по величине электрической проводимости и объясните разную электрическую проводимость горных пород с позиции квантовой теории.</p> <p>3. Укажите значение реологических свойств горных пород для решения задач горного производства. Покажите на конкретных примерах вашего предприятия.</p> <p>4. Какова связь между скоростью упругих волн в горных породах и модулем Юнга?</p> <p>5. Опишите сущность электромагнитного способа разделки негабарита и возможность его применения на вашем предприятии.</p> <p>В а р и а н т 3</p> <p>1. Назовите основные типы руд и пород, разрабатываемых вашим горным предприятием. Дайте характеристику вашего месторождения согласно его генезису.</p> <p>2. Укажите известные вам показатели пределов прочности на сжатие, растяжение, сдвиг, изгиб для пород, слагающих месторождение вашего предприятия. Если нет, то, пользуясь литературными источниками, примерно определите их.</p> <p>3. Опишите основные параметры качества ископаемых углей. Использование акустических свойств для проведения оперативного контроля зольности каменных углей.</p> <p>4. Известны ли тепловые свойства пород на вашем предприятии? Если нет, то отыщите их примерные значения в литературных источниках. Какое влияние на тепловые свойства горных пород оказывают пористость и влажность? По-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>кажите на конкретных примерах.</p> <p>5. К какому классу по буримости относятся породы вашего предприятия, опишите методы ее определения?</p> <p>В а р и а н т 4</p> <p>1. Назовите основные типы руд и пород, разрабатываемые вашим горным предприятием. Укажите средний минеральный состав этих пород, руд и их строение.</p> <p>2. Объясните, как изменяется скорость продольных и поперечных волн, модуль Юнга и коэффициент Пуассона при нагреве пород до температуры выше 300⁰С?</p> <p>3. Какие методы и приборы волн известны для определения крепости и абразивности горных пород в лабораторных и производственных условиях? Приведите абсолютные значения коэффициентов крепости и абразивности основных типов пород и руд месторождения вашего предприятия.</p> <p>4. Объясните, как влияет плотность пород на модуль Юнга, Стокса, всестороннего сжатия, одностороннего сжатия, как изменяется коэффициент Пуассона с увеличением температуры? Приведите примеры.</p> <p>5. К какому классу по взрываемости относятся породы вашего предприятия, опишите методы ее определения?</p> <p>В а р и а н т 5</p> <p>1. Назовите основные типы руд и пород, разрабатываемые вашим горным предприятием. Какие физические свойства этих пород и руд вам известны?</p> <p>2. Как осуществляется передача тепла в однородных твердых средах согласно современной теории теплопроводности? Дать определение температуропроводности.</p> <p>3. Специальные горно-технологические показатели пород (твердость, хрупкость, дробимость, взрываемость) и их роль в процессах горного производства. Поясните на примере вашего предприятия.</p> <p>4. Укажите деформационные характеристики пород и руд, разрабатываемых вашим горным предприятием.</p> <p>5. Опишите свойства, определяющие устойчивость бортов карьеров и отвалов для пород различных типов.</p> <p>В а р и а н т 6</p> <p>1. Назовите основные типы руд и пород, разрабатываемых вашим предприятием. Опишите трещиноватость горных пород вашего месторождения и методы ее определения.</p> <p>2. Какие физико-технические характеристики горных пород, слагающих месторождение вашего предприятия, вам</p>	

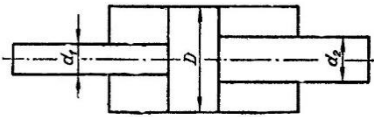
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>известны? Если нет, то, пользуясь литературными источниками, попытайтесь их определить.</p> <p>3. Объясните, что влияет на скорость распространения упругих волн в твердых средах? Что влияет на изменение коэффициентов затухания, поглощения, геометрического расхождения? Дайте понятие акустической жесткости горных пород.</p> <p>4. Что такое прочность горных пород, ее физическая природа? Какое влияние на прочность горных пород вашего горного предприятия оказывает минеральный состав, пористость, влажность, температурный фактор? Приведите конкретные примеры.</p> <p>5. Выемка, механическое отделение пород от массива, экскавируемость.</p> <p>Вариант 7</p> <p>1. Назовите основные типы руд и пород, разрабатываемых вашим предприятием. Дайте классификацию минералов вашего месторождения по химическому составу. Что такое акцессорные минералы? Их значение в народном хозяйстве.</p> <p>2. Как влияет содержание железа в руде и температурный фактор на магнитные свойства горных пород? Объясните, обязательно ли ферромагнитные породы должны хорошо проводить электрический ток?</p> <p>3. Опишите наиболее известные методы и технические средства определения горно-технологических характеристик горных пород в лабораторных условиях.</p> <p>4. Какое влияние оказывают характеристики разрыхленных горных пород на отвалообразование, складирование полезного ископаемого и транспортирование? Приведите примеры из работы вашего предприятия.</p> <p>5. Дробление и измельчение полезного ископаемого в дробилках и мельницах, затраты энергии на данные процессы.</p> <p>Вариант 8</p> <p>1. Назовите основные типы руд и пород, разрабатываемых вашим предприятием. Какие классификации горных пород применяются на вашем предприятии?</p> <p>2. Какие лабораторные и натурные методы применяются у вас на предприятии для определения физико-технических параметров пород?</p> <p>3. Как влияют на прочностные свойства горных пород скорость приложения нагрузки и напряженное состояние пород? Приведите примеры.</p> <p>4. Где и на каких процессах вашего предприятия вы предложили бы использовать тепловое воздействие на породу? Что для этого нужно? Будет ли рентабельно?</p> <p>5. Перемещение горных пород, показатель трудности и транспортирования, взрывная доставка руды.</p>	

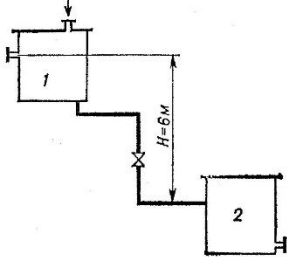
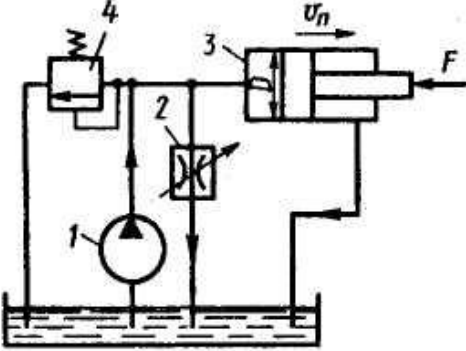
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>В а р и а н т 9</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назовите основные типы руд и пород, разрабатываемых вашим предприятием. Как и в какой мере физико-технические свойства этих руд и пород используются у вас на практике? Приведите конкретные примеры. 2. Каким образом на практике можно использовать отличие в скоростях упругих волн в различных горных породах? 3. Понятие об электрической поляризации. При какой температуре сегнетоэлектрики теряют свою поляризацию? Приведите примеры. 4. Какое влияние оказывают механические свойства горных пород на проектирование горно-технологических процессов, на конструирование и использование горных машин и механизмов в производстве? 5. Термический способ бурения и разрушения негабарита и возможность их применения на вашем предприятии. <p>В а р и а н т 10</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назовите Основные типы руд и пород, разрабатываемых вашим предприятием. Выделите и дайте характеристику основным породообразующим минералам вашего месторождения. 2. Чем обусловлены отличия в физико-технических свойствах и поведении пород в образцах и массиве, а также массива горных пород и разрыхленной горной массы? 3. Как на практике используются различие в объемных и удельных весах горной породы и минералов, а также значительная разница в плотности полезного ископаемого и пустой породы? 4. Как подразделяются по частоте упругие колебания, распространяющиеся в твердых средах? Какие методы в настоящее время применяются для определения акустических параметров упругих колебаний? 5. В каких случаях применяются геотехнологические методы добычи полезных ископаемых. 	
Знать	фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механи-	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Свойства рабочих жидкостей. Основные понятия и определения жидкости. 2. Плотность и удельный вес жидкости. 3. Сжимаемость жидкости. 4. Коэффициент объемного сжатия. 5. Коэффициент теплового расширения. 	Гидромеханика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>ки, основные законы гидропневмомеханики и применять их для решения практических задач;</p> <p>методы теоретического и экспериментального исследования движения потоков жидкости и газа;</p> <p>области применения законов механики жидкости и газа в профессиональной деятельности.</p>	<p>6. Модуль упругости жидкости.</p> <p>7. Вязкость жидкости.</p> <p>8. Коэффициент кинематической вязкости жидкости.</p> <p>9. Кавитация жидкости, способы предотвращения.</p> <p>10. Облитерация жидкости.</p> <p>11. Гидростатика, основные понятия и определения.</p> <p>12. Понятие гидростатического давления.</p> <p>13. Единицы измерения гидростатического давления.</p> <p>14. Свойства гидростатического давления.</p> <p>15. Понятия гидростатического давления: абсолютное, атмосферное, избыточное и вакуум.</p> <p>16. Дифференциальные уравнения Эйлера для равновесия жидкости.</p> <p>17. Основное уравнение гидростатики.</p> <p>18. Закон Архимеда.</p> <p>19. Закон Паскаля.</p> <p>20. Механизм с использованием уравнения гидростатики, домкрат. и мультипликатор.</p> <p>21. Механизм с использованием уравнения гидростатики, мультипликатор.</p> <p>22. Измерение давления жидкости.</p> <p>23. Равновесие жидкости в сообщающихся сосудах.</p> <p>24. Сила давления жидкости на вертикальную стенку.</p> <p>25. Сила давления жидкости на горизонтальную стенку.</p> <p>26. Сила давления жидкости на наклонную стенку.</p> <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>	

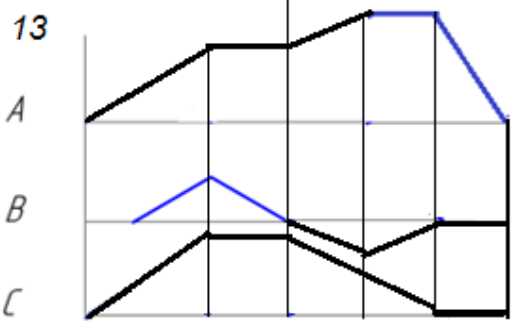
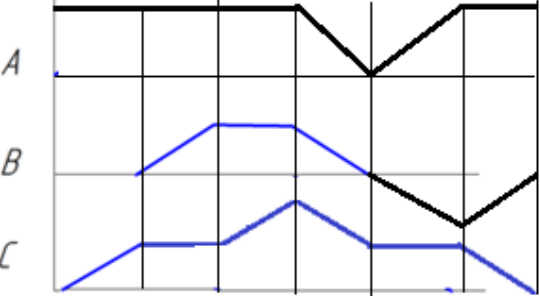
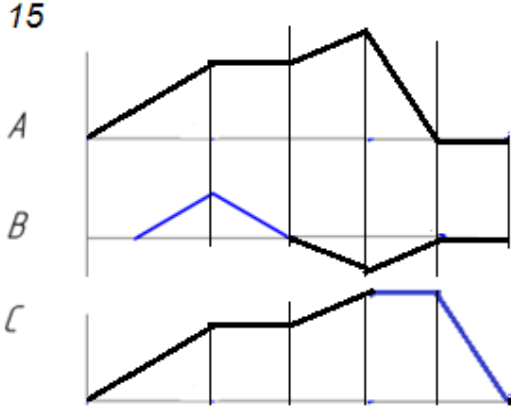
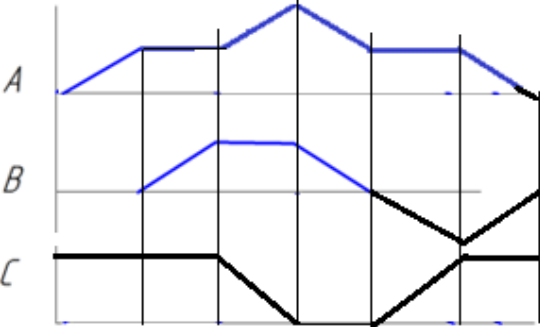
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>35. Закон неразрывности потока жидкости.</p> <p>36. Закон сохранения энергии для потока жидкости. Уравнение Бернулли для потока идеальной жидкости.</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> <p>51. Истечение жидкости через малое отверстие в тонкой стенке.</p> <p>52. Достоинства и недостатки гидропривода.</p> <p>53. Условные обозначения в гидроприводах.</p> <p>54. Структура гидропривода.</p> <p>55. Схемы с объемным регулированием скорости жидкости.</p> <p>56. Схемы с регулированием силы исполнительного органа;</p> <p>57. Схемы с объемным регулированием скорости жидкости.</p> <p>58. Насосы гидроприводов, условные обозначения. Типы</p> <p>59. Гидродвигатели, условные обозначения.</p> <p>60. Гидроцилиндры, условные обозначения.</p> <p>61. Расчет основных параметров гидроцилиндра.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>62. Гидрораспределители, условные обозначения.</p> <p>63. Запорные клапаны, условные обозначения.</p> <p>64. Клапаны давления, условные обозначения.</p> <p>65. Предохранительные клапаны, условные обозначения.</p> <p>66. Поточные клапаны, условные обозначения.</p> <p>67. Дроссели, условные обозначения.</p> <p>68. Гидроаккумуляторы, условные обозначения.</p> <p>69. Фильтры, условные обозначения.</p> <p>70. Приборы контроля гидропривода. Условные обозначения..</p> <p>71. Гидравлическая схема применения дифференциального гидроцилиндра.</p> <p>72. Гидропривод закрытой гидросистемы, основной контур.</p> <p>73. Гидропривод открытой гидросистемы.</p> <p>74. Логические элементы.</p> <p>75. Реализация логических функций в гидро- и пневмосистемах.</p> <p>76. Построение систем управления комбинационного типа.</p> <p>77. Методы построения многотактных систем управления.</p> <p>78. Статические характеристики исполнительных механизмов поступательного и вращательного действия: (механическая, скоростная).</p> <p>79. Исполнительные механизмы с объемным регулированием скорости.</p> <p>80. Исполнительные механизмы с дроссельным регулированием.</p> <p>81. Пропорциональные клапаны, Принципы работы.</p> <p>82. Компенсация нагрузки с помощью клапанов постоянной разности давлений.</p> <p>83. Электроника управления для пропорциональных клапанов.</p> <p>84. Критерии для определения параметров управления с помощью пропорциональных клапанов.</p> <p>85. Сервоклапаны. Принципы работы.</p> <p>86. Аппаратная техника.</p> <p>87. Контур регулирования.</p> <p>88. Влияние динамических свойств сервоклапана на контур регулирования.</p> <p>89. Фильтрация на гидравлических установках с сервоклапанами и пропорциональными клапанами.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		90. Примеры выполненных установок с использованием пропорциональных клапанов. 91. Примеры выполненных установок с использованием сервоклапанов. 92. Эксплуатация пропорциональной техники и следящего гидропривода.	
Уметь	выполнять гидравлические расчеты, связанные с определением параметров потоков и режимов работы гидравлических машин с применением теоретического и экспериментального методов исследования	<p>Примерные практические задания для зачета:</p> <p>1. В двустороннем гидроцилиндре диаметр поршня $D = 160$ мм, диаметры штоков $d_1 = 80$ мм и $d_2 = 100$ мм. При рабочем давлении $p = 10$ МПа, противодавлении в сливной полости $p_{пр} = 0,15$ МПа и расходе масла рабочей полостью $0,1$ л/с определить усилие и скорость, развиваемые штоком при движении вправо и влево. Принять механический КПД гидроцилиндра $0,96$; объемный – 1.</p>  <p>2. Жидкость, имеющая плотность 1200 кг/м³ и динамический коэффициент вязкости $2 \cdot 10^{-3}$ Па·с, из бака с постоянным уровнем 1 самотеком поступает в реактор 2. Определить, какое максимальное количество жидкости (при полностью открытом кране) может поступать из бака в реактор. Уровень жидкости в баке находится на 6 м выше ввода жидкости в реактор. Трубопровод выполнен из алюминиевых труб с внутренним диаметром 50 мм. Общая длина трубопровода, включая местные сопротивления, $16,4$ м. На трубопроводе имеются три колена и кран. В баке и реакторе давление атмосферное.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p data-bbox="539 724 1944 804">3. Подобрать необходимый диаметр цилиндрического насадка ($\mu=0,82$) с таким расчетом, чтобы через него вытекало 77000 кг/ч нефти плотностью 865 кг/м³. Напор H постоянный и равен 12 м.</p>	
Владеть	<p data-bbox="226 820 474 1034">методами проектирования и расчета гидравлических и пневматических систем;</p> <p data-bbox="226 1043 474 1369">практическими навыками использования элементов гидромеханики в других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике;</p>	<p data-bbox="584 820 1563 852">Примерные задания на решение задач из профессиональной области</p>  <p data-bbox="539 1225 1944 1439">4. На рисунке показана упрощенная схема объемного гидропривода поступательного движения с дроссельным регулированием скорости выходного звена (штока), где 1 - насос, 2 - регулируемый дроссель. Шток гидроцилиндра 3 нагружен силой $F = 1200$ Н; диаметр поршня $D = 40$ мм. Предохранительный клапан 4 закрыт. Определить давление на выходе из насоса и скорость перемещения поршня со штоком V_n при таком открытии дросселя, когда его можно рассматривать как отверстие площадью $S_0 =$</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>0,05 см² с коэффициентом расхода $\mu = 0,62$. Подача насоса $Q = 0,5$ л/с. Плотность жидкости $\rho = 900$ кг/м³. Потерями в трубопроводах пренебречь. Построить гидравлическую схему, задать настройку клапан 4, смоделировать работу ГС.</p> <p>5. Согласно заданной диаграммы перемещения разработать системы управления: 1 - используя реле-контактные схемы; 2 - используя (симулятор) контроллера в программе FluidSim-H. В задании: А и С – гидроцилиндры, В – гидромотор для всех вариантов. Нечетные варианты до 9: цилиндр С двустороннего действия вертикального расположения. Нагружен большим весом. Предусмотреть позиционирование в течение длительного времени. Четные варианты до 10: цилиндр А двустороннего действия вертикального расположения. Предусмотреть одинаковую и быструю скорость перемещения как при выдвижении, так и при втягивании. 11 - 16 варианты предусмотреть возможность дистанционного управления усилиями в ГЦ и моментом в гидромоторе в последней трети времени цикла. Для всех вариантов обеспечить плавный разгон гидромотора и его плавное торможение, а также предусмотреть режимы работы «Команда», «Цикл», «Автомат». Предусмотреть возможность эффективного использования энергии насосов. Добиться, по возможности, максимального КПД гидросистемы.</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="width: 45%;"> <p>13</p>  </div> <div style="width: 45%;"> <p>14</p>  </div> <div style="width: 45%;"> <p>15</p>  </div> <div style="width: 45%;"> <p>16</p>  </div> </div> <p data-bbox="539 1289 1944 1369">6. Исходя из контактно-релейной схемы управления многодвигательным гидроприводом постройте диаграмму «перемещение-шаг» для 4 гидродвигателей</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - Основные определения и понятия свойств горных пород - Основные методы экспериментальных и лабораторных исследований свойств горных пород 	<p>Вопросы для подготовки к зачету:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Плотностные свойства горных пород. ○ Пластические свойства горных пород. ○ Типы горных пород. ○ Трещиноватость горных пород. ○ Что такое операционная система? Какие требования предъявляют к операционным системам? ○ Методы физики горных пород. ○ Пористость горных пород. ○ Классификация физико-технических свойств горных пород. ○ Минералы и горные породы их строение и состав. ○ Механические свойства образцов горных пород. ○ Горные породы как объект разработки. Массив. Горная масса. Образец. 	Физико-технические параметры горных пород

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>пород</p> <p>- Закономерности изменения свойств горных пород в процессе разработки месторождений</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Базовые физико-технические параметры пород. ○ Физико-технические параметры горных пород в массиве. ○ Механические модели деформирования тел. ○ Методы контроля за технологическими процессами. ○ Влияние строения пород на их прочность. ○ Влияние внешних полей на прочность горных пород. ○ Влияние внешних полей на упругие параметры горных пород. ○ Влияние внешних факторов на электропроводность горных пород. ○ Воздействие магнитного поля на горные породы. ○ Взрываемость горных пород. ○ Показатели буримости горных пород. ○ Показатель трудности разрушения горных пород. ○ Экскавируемость. ○ Показатель трудности транспортирования. ○ Процесс дробления и измельчения. ○ Получение информации при разведке месторождений. ○ Паспортизация горных пород. ○ Дробление негабаритных кусков. ○ Комбинированные методы разрушения. 	
Уметь	<p>- Оценивать полученные экспериментальные данные</p> <p>- Применять лабораторные методы исследований гор-</p>	<p>Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям:</p> <p>Тема 1. Механизм и силовые характеристики вращательного бурения горных пород.</p> <p>Тема 2. Разрушение горных пород шарошками</p> <p>Тема 3. Физические основы термического и термомеханического бурения горных пород</p> <p>Тема 4. Механизм и силовые характеристики вращательного бурения горных пород.</p> <p>Тема 5. Влияние коэффициента разрыхления горной массы на наполнение ковша сопротивление экскавации.</p> <p>Тема 6. Дробление пород ударной нагрузкой. Основные показатели качества дробления горной</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ных пород для решения типовых задач горного производства</p> <ul style="list-style-type: none"> - Применять методы анализа и обработки данных экспериментальных и лабораторных исследования в профессиональной деятельности 	<p>массы.</p> <p>Тема 7. Транспортирование карьерных грузов. Виды транспорта и их эксплуатационные показатели.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - Терминологией в рамках физики горных пород - Навыками обработки полученных данных, составлять и защищать отчеты - Современными ком- 	<p>Домашние задания:</p> <p><i>Домашнее задание №1</i> Написать доклад и разработать презентацию на тему: (Строение горных пород и породных массивов. Физико-технические и горно-технологические характеристики пород. Прочность и разрушение массива горных пород. Статическая, динамическая и длительная прочность горных пород.).</p> <p><i>Домашнее задание №2</i> Написать доклад и разработать презентацию на тему: (Разрушение горных пород шарошками. Механизм и силовые характеристики вращательного бурения горных пород. Классификация способов и станков для бурения горных пород.).</p> <p><i>Домашнее задание №3</i> Написать доклад и разработать презентацию на тему: «Способы и средства термического бурения</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>плексами оборудования для сбора и обработки данных о состоянии и составе породных массивов</p>	<p>горных пород», «Производительность и энергозатраты буровых станков», «Физические основы термического и термомеханического бурения горных пород».</p> <p><i>Домашнее задание №4</i> Написать доклад и разработать презентацию на тему: Рассмотреть специфику определения основных параметров расположения скважинных зарядов.</p> <p><i>Домашнее задание №5</i> Написать доклад и разработать презентацию на тему: «Типы дробилок и основная их характеристика», «Механическое дробление и измельчение горных пород в процессе переработки полезных ископаемых».</p>	
Знать	<p>- основные определения, понятия свойств и методов разрушения горных пород; - основные методы экспериментальных и лабораторных исследований свойств горных пород при разрушающих нагрузках; - закономерности изменения свойств горных пород в процессе разрушения при ОГР.</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету (контрольной работе №1):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Промышленные взрывчатые вещества: состояние, перспективы разработки и применения. 2. Краткая история создания и использования взрывчатых веществ. 3. Роль отечественных и зарубежных ученых в развитии теории взрыва, создании ВВ и практики взрывного дела. 4. Классификация взрывов. 5. Взрывчатое вещество как химическая система. 6. Сущность реакции взрывчатого превращения ВВ. 7. Основные формы взрывчатого превращения. 8. Физическая сущность детонации промышленных ВВ. 9. Требования к промышленным ВВ. 10. Основные компоненты промышленных ВВ. 11. Кислородный баланс ВВ и методы его определения. Ядовитые газы взрыва. 12. Смеси аммиачной селитры с горючими невзрывчатыми компонентами. 13. Смеси на основе гранулированной аммиачной селитры с жидкими или легкоплавкими нефтепродуктами, изготавливаемые на месте производства взрывных работ (игданит – АС/ДТ). 14. Простейшие гранулированные бестротиловые ВВ заводского изготовления. 15. Тротилсодержащие гранулированные ВВ для открытых и подземных работ. 16. Порошкообразные и пресованные взрывчатые вещества для подземных работ. 	Разрушение горных пород при ОГР

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																																																																																					
		<p>17. Классификация и принципы составления рецептур водосодержащих взрывчатых веществ. 18. Эмульсионные ВВ и технологии их изготовления. 19. Установки для производства эмульсионных ВВ в России. 20. Ассортимент патронированных составов эмульсионных ВВ. 21. Ассортимент промышленных ВВ для взрывных работ при добыче полезных ископаемых и перспективы его совершенствования. 22. Методы механизированного приготовления промышленных ВВ вблизи мест их использования. 23. Оборудование для изготовления эмульсионных ВВ.</p>																																																																																																																																																						
Уметь:	<p>- оценивать полученные экспериментальные данные при разрушении горных пород; - применять лабораторные методы исследований горных пород при разрушении для решения типовых задач горного производства при ОГР; - применять методы анализа и обработки данных экспериментальных и лабораторных исследований процессов разрушения при ОГР.</p>	<p style="text-align: center;">Примерные задания для практических работ: Практическая работа №1. Расчет параметров БВР по методике В.В. Ржевского. Задача. Определить параметры буровзрывных работ по методике В.В. Ржевского по следующим вариантам: 1-5 варианты</p> <table border="1" data-bbox="745 799 1778 1401"> <thead> <tr> <th rowspan="2">№ п.п.</th> <th rowspan="2">Наименование</th> <th rowspan="2">Ед. изм.</th> <th rowspan="2">Обозначение</th> <th colspan="5">Варианты</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Предел прочности горной породы на сжатие</td> <td>МПа</td> <td>$\sigma_{сж}$</td> <td>50</td> <td>60</td> <td>70</td> <td>80</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Предел прочности горной породы на сдвиг</td> <td>МПа</td> <td>$\sigma_{дл}$</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>14</td> <td>16</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Предел прочности горной породы на растяжение</td> <td>МПа</td> <td>$\sigma_{раст}$</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Объемная масса горной породы</td> <td>кг/м³</td> <td>γ</td> <td>2000</td> <td>2100</td> <td>2200</td> <td>2300</td> <td>2400</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Среднее расстояние между трещинами (средний размер естественной отдельности) в массиве</td> <td>м</td> <td>D_e</td> <td>0.35</td> <td>0.40</td> <td>0.45</td> <td>0.50</td> <td>0.55</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Высота уступа</td> <td>м</td> <td>$H_{уст}$</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Угол откоса уступа</td> <td>град</td> <td>α</td> <td>70</td> <td>70</td> <td>70</td> <td>70</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Требуемый средний размер куска</td> <td>м</td> <td>$d_{ср}$</td> <td>0.25</td> <td>0.25</td> <td>0.25</td> <td>0.25</td> <td>0.25</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Тип применяемого ВВ</td> <td></td> <td></td> <td>Игданит</td> <td>Гранулит АС-4</td> <td>Гранулит АС-8</td> <td>Грануло-тол (обв)</td> <td>Граммонит 79/21</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Плотность заряда ВВ</td> <td>кг/м³</td> <td>D</td> <td>900</td> <td>900</td> <td>900</td> <td>100</td> <td>900</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Диаметр скважины</td> <td>м</td> <td>$d_{скв}$</td> <td>0.250</td> <td>0.250</td> <td>0.250</td> <td>0.250</td> <td>0.250</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Диаметр заряда ВВ</td> <td>м</td> <td>$d_{чз}$</td> <td>0.250</td> <td>0.250</td> <td>0.250</td> <td>0.250</td> <td>0.250</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>Угол наклона скважины</td> <td>град</td> <td>β</td> <td>90</td> <td>90</td> <td>90</td> <td>90</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>Число свободных поверхностей</td> <td></td> <td>$N_{с.п}$</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>Количество рядов скважин</td> <td></td> <td>n_p</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>	№ п.п.	Наименование	Ед. изм.	Обозначение	Варианты					1	2	3	4	5	1	Предел прочности горной породы на сжатие	МПа	$\sigma_{сж}$	50	60	70	80	90	2	Предел прочности горной породы на сдвиг	МПа	$\sigma_{дл}$	10	12	14	16	18	3	Предел прочности горной породы на растяжение	МПа	$\sigma_{раст}$	5	6	7	8	9	4	Объемная масса горной породы	кг/м ³	γ	2000	2100	2200	2300	2400	5	Среднее расстояние между трещинами (средний размер естественной отдельности) в массиве	м	D_e	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	6	Высота уступа	м	$H_{уст}$	8	8	8	8	8	7	Угол откоса уступа	град	α	70	70	70	70	70	8	Требуемый средний размер куска	м	$d_{ср}$	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	9	Тип применяемого ВВ			Игданит	Гранулит АС-4	Гранулит АС-8	Грануло-тол (обв)	Граммонит 79/21	10	Плотность заряда ВВ	кг/м ³	D	900	900	900	100	900	11	Диаметр скважины	м	$d_{скв}$	0.250	0.250	0.250	0.250	0.250	12	Диаметр заряда ВВ	м	$d_{чз}$	0.250	0.250	0.250	0.250	0.250	13	Угол наклона скважины	град	β	90	90	90	90	90	14	Число свободных поверхностей		$N_{с.п}$	2	2	2	2	2	15	Количество рядов скважин		n_p	4	4	4	4	4	
№ п.п.	Наименование	Ед. изм.					Обозначение	Варианты																																																																																																																																																
			1	2	3	4		5																																																																																																																																																
1	Предел прочности горной породы на сжатие	МПа	$\sigma_{сж}$	50	60	70	80	90																																																																																																																																																
2	Предел прочности горной породы на сдвиг	МПа	$\sigma_{дл}$	10	12	14	16	18																																																																																																																																																
3	Предел прочности горной породы на растяжение	МПа	$\sigma_{раст}$	5	6	7	8	9																																																																																																																																																
4	Объемная масса горной породы	кг/м ³	γ	2000	2100	2200	2300	2400																																																																																																																																																
5	Среднее расстояние между трещинами (средний размер естественной отдельности) в массиве	м	D_e	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55																																																																																																																																																
6	Высота уступа	м	$H_{уст}$	8	8	8	8	8																																																																																																																																																
7	Угол откоса уступа	град	α	70	70	70	70	70																																																																																																																																																
8	Требуемый средний размер куска	м	$d_{ср}$	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25																																																																																																																																																
9	Тип применяемого ВВ			Игданит	Гранулит АС-4	Гранулит АС-8	Грануло-тол (обв)	Граммонит 79/21																																																																																																																																																
10	Плотность заряда ВВ	кг/м ³	D	900	900	900	100	900																																																																																																																																																
11	Диаметр скважины	м	$d_{скв}$	0.250	0.250	0.250	0.250	0.250																																																																																																																																																
12	Диаметр заряда ВВ	м	$d_{чз}$	0.250	0.250	0.250	0.250	0.250																																																																																																																																																
13	Угол наклона скважины	град	β	90	90	90	90	90																																																																																																																																																
14	Число свободных поверхностей		$N_{с.п}$	2	2	2	2	2																																																																																																																																																
15	Количество рядов скважин		n_p	4	4	4	4	4																																																																																																																																																

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																																																																																					
		<p>6-10 варианты</p> <table border="1" style="margin: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">№ п.п.</th> <th rowspan="2">Наименование</th> <th rowspan="2">Ед. изм.</th> <th rowspan="2">Обозначение</th> <th colspan="5">Варианты</th> </tr> <tr> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>10</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Предел прочности горной породы на сжатие</td> <td>МПа</td> <td>$\sigma_{сж}$</td> <td>100</td> <td>110</td> <td>120</td> <td>130</td> <td>140</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Предел прочности горной породы на сдвиг</td> <td>МПа</td> <td>$\sigma_{дл}$</td> <td>20</td> <td>22</td> <td>24</td> <td>26</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Предел прочности горной породы на растяжение</td> <td>МПа</td> <td>$\sigma_{раст}$</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Объемная масса горной породы</td> <td>кг/м³</td> <td>γ</td> <td>2500</td> <td>2600</td> <td>2700</td> <td>2800</td> <td>2900</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Среднее расстояние между трещинами (средний размер естественной отдельности) в массиве</td> <td>м</td> <td>D_e</td> <td>0.60</td> <td>0.65</td> <td>0.70</td> <td>0.75</td> <td>0.80</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Высота уступа</td> <td>м</td> <td>$H_{уст}$</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Угол откоса уступа</td> <td>град</td> <td>α</td> <td>70</td> <td>70</td> <td>70</td> <td>70</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Требуемый средний размер куска</td> <td>м</td> <td>$d_{ср}$</td> <td>0.3</td> <td>0.3</td> <td>0.3</td> <td>0.3</td> <td>0.3</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Тип применяемого ВВ</td> <td></td> <td></td> <td>Игданит</td> <td>Гранулит АС-4</td> <td>Гранулит АС-8</td> <td>Грануло-тол (обв)</td> <td>Граммонит 79/21</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Плотность заряда ВВ</td> <td>кг/м³</td> <td>D</td> <td>900</td> <td>900</td> <td>900</td> <td>100</td> <td>900</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Диаметр скважины</td> <td>м</td> <td>$d_{скв}$</td> <td>0.250</td> <td>0.250</td> <td>0.250</td> <td>0.250</td> <td>0.250</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Диаметр заряда ВВ</td> <td>м</td> <td>$d_{чз}$</td> <td>0.250</td> <td>0.250</td> <td>0.250</td> <td>0.250</td> <td>0.250</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>Угол наклона скважины</td> <td>град</td> <td>b</td> <td>90</td> <td>90</td> <td>90</td> <td>90</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>Число свободных поверхностей</td> <td></td> <td>$N_{с.п}$</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>Количество рядов скважин</td> <td></td> <td>n_p</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table> <p>11-15 варианты</p>	№ п.п.	Наименование	Ед. изм.	Обозначение	Варианты					6	7	8	9	10	1	Предел прочности горной породы на сжатие	МПа	$\sigma_{сж}$	100	110	120	130	140	2	Предел прочности горной породы на сдвиг	МПа	$\sigma_{дл}$	20	22	24	26	28	3	Предел прочности горной породы на растяжение	МПа	$\sigma_{раст}$	10	11	12	13	14	4	Объемная масса горной породы	кг/м ³	γ	2500	2600	2700	2800	2900	5	Среднее расстояние между трещинами (средний размер естественной отдельности) в массиве	м	D_e	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	6	Высота уступа	м	$H_{уст}$	10	10	10	10	10	7	Угол откоса уступа	град	α	70	70	70	70	70	8	Требуемый средний размер куска	м	$d_{ср}$	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	9	Тип применяемого ВВ			Игданит	Гранулит АС-4	Гранулит АС-8	Грануло-тол (обв)	Граммонит 79/21	10	Плотность заряда ВВ	кг/м ³	D	900	900	900	100	900	11	Диаметр скважины	м	$d_{скв}$	0.250	0.250	0.250	0.250	0.250	12	Диаметр заряда ВВ	м	$d_{чз}$	0.250	0.250	0.250	0.250	0.250	13	Угол наклона скважины	град	b	90	90	90	90	90	14	Число свободных поверхностей		$N_{с.п}$	2	2	2	2	2	15	Количество рядов скважин		n_p	4	4	4	4	4	
№ п.п.	Наименование	Ед. изм.					Обозначение	Варианты																																																																																																																																																
			6	7	8	9		10																																																																																																																																																
1	Предел прочности горной породы на сжатие	МПа	$\sigma_{сж}$	100	110	120	130	140																																																																																																																																																
2	Предел прочности горной породы на сдвиг	МПа	$\sigma_{дл}$	20	22	24	26	28																																																																																																																																																
3	Предел прочности горной породы на растяжение	МПа	$\sigma_{раст}$	10	11	12	13	14																																																																																																																																																
4	Объемная масса горной породы	кг/м ³	γ	2500	2600	2700	2800	2900																																																																																																																																																
5	Среднее расстояние между трещинами (средний размер естественной отдельности) в массиве	м	D_e	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80																																																																																																																																																
6	Высота уступа	м	$H_{уст}$	10	10	10	10	10																																																																																																																																																
7	Угол откоса уступа	град	α	70	70	70	70	70																																																																																																																																																
8	Требуемый средний размер куска	м	$d_{ср}$	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3																																																																																																																																																
9	Тип применяемого ВВ			Игданит	Гранулит АС-4	Гранулит АС-8	Грануло-тол (обв)	Граммонит 79/21																																																																																																																																																
10	Плотность заряда ВВ	кг/м ³	D	900	900	900	100	900																																																																																																																																																
11	Диаметр скважины	м	$d_{скв}$	0.250	0.250	0.250	0.250	0.250																																																																																																																																																
12	Диаметр заряда ВВ	м	$d_{чз}$	0.250	0.250	0.250	0.250	0.250																																																																																																																																																
13	Угол наклона скважины	град	b	90	90	90	90	90																																																																																																																																																
14	Число свободных поверхностей		$N_{с.п}$	2	2	2	2	2																																																																																																																																																
15	Количество рядов скважин		n_p	4	4	4	4	4																																																																																																																																																

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																																																																																					
		<table border="1" data-bbox="698 767 1823 1422"> <thead> <tr> <th rowspan="2">№ п.п.</th> <th rowspan="2">Наименование</th> <th rowspan="2">Ед. изм.</th> <th rowspan="2">Обозначение</th> <th colspan="5">Варианты</th> </tr> <tr> <th>11</th> <th>12</th> <th>13</th> <th>14</th> <th>15</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Предел прочности горной породы на сжатие</td> <td>МПа</td> <td>$\sigma_{сж}$</td> <td>150</td> <td>160</td> <td>170</td> <td>180</td> <td>190</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Предел прочности горной породы на сдвиг</td> <td>МПа</td> <td>$\tau_{дл}$</td> <td>30</td> <td>32</td> <td>34</td> <td>36</td> <td>38</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Предел прочности горной породы на растяжение</td> <td>МПа</td> <td>$\sigma_{раст}$</td> <td>15</td> <td>16</td> <td>17</td> <td>18</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Объемная масса горной породы</td> <td>кг/м³</td> <td>γ</td> <td>3000</td> <td>3100</td> <td>3200</td> <td>3300</td> <td>3400</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Среднее расстояние между трещинами (средний размер естественной отдельности) в массиве</td> <td>м</td> <td>D_e</td> <td>0.85</td> <td>0.90</td> <td>0.95</td> <td>1.00</td> <td>1.05</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Высота уступа</td> <td>м</td> <td>$H_{уст}$</td> <td>12</td> <td>12</td> <td>12</td> <td>12</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Угол откоса уступа</td> <td>град</td> <td>α</td> <td>75</td> <td>75</td> <td>75</td> <td>75</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Требуемый средний размер куска</td> <td>м</td> <td>$d_{ср}$</td> <td>0.35</td> <td>0.35</td> <td>0.35</td> <td>0.35</td> <td>0.35</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Тип применяемого ВВ</td> <td></td> <td></td> <td>Игданит</td> <td>Гранулит АС-4</td> <td>Гранулит АС-8</td> <td>Грануло-тол (обв)</td> <td>Граммонит 79/21</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Плотность заряда ВВ</td> <td>кг/м³</td> <td>D</td> <td>900</td> <td>900</td> <td>900</td> <td>100</td> <td>900</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Диаметр скважины</td> <td>м</td> <td>$d_{скв}$</td> <td>0.200</td> <td>0.200</td> <td>0.200</td> <td>0.200</td> <td>0.200</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Диаметр заряда ВВ</td> <td>м</td> <td>$d_{з}$</td> <td>0.200</td> <td>0.200</td> <td>0.200</td> <td>0.200</td> <td>0.200</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>Угол наклона скважины</td> <td>град</td> <td>β</td> <td>90</td> <td>90</td> <td>90</td> <td>90</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>Число свободных поверхностей</td> <td></td> <td>$N_{с.п}$</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>Количество рядов скважин</td> <td></td> <td>n_p</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>	№ п.п.	Наименование	Ед. изм.	Обозначение	Варианты					11	12	13	14	15	1	Предел прочности горной породы на сжатие	МПа	$\sigma_{сж}$	150	160	170	180	190	2	Предел прочности горной породы на сдвиг	МПа	$\tau_{дл}$	30	32	34	36	38	3	Предел прочности горной породы на растяжение	МПа	$\sigma_{раст}$	15	16	17	18	19	4	Объемная масса горной породы	кг/м ³	γ	3000	3100	3200	3300	3400	5	Среднее расстояние между трещинами (средний размер естественной отдельности) в массиве	м	D_e	0.85	0.90	0.95	1.00	1.05	6	Высота уступа	м	$H_{уст}$	12	12	12	12	12	7	Угол откоса уступа	град	α	75	75	75	75	75	8	Требуемый средний размер куска	м	$d_{ср}$	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	9	Тип применяемого ВВ			Игданит	Гранулит АС-4	Гранулит АС-8	Грануло-тол (обв)	Граммонит 79/21	10	Плотность заряда ВВ	кг/м ³	D	900	900	900	100	900	11	Диаметр скважины	м	$d_{скв}$	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	12	Диаметр заряда ВВ	м	$d_{з}$	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	13	Угол наклона скважины	град	β	90	90	90	90	90	14	Число свободных поверхностей		$N_{с.п}$	2	2	2	2	2	15	Количество рядов скважин		n_p	6	6	6	6	6	
№ п.п.	Наименование	Ед. изм.					Обозначение	Варианты																																																																																																																																																
			11	12	13	14		15																																																																																																																																																
1	Предел прочности горной породы на сжатие	МПа	$\sigma_{сж}$	150	160	170	180	190																																																																																																																																																
2	Предел прочности горной породы на сдвиг	МПа	$\tau_{дл}$	30	32	34	36	38																																																																																																																																																
3	Предел прочности горной породы на растяжение	МПа	$\sigma_{раст}$	15	16	17	18	19																																																																																																																																																
4	Объемная масса горной породы	кг/м ³	γ	3000	3100	3200	3300	3400																																																																																																																																																
5	Среднее расстояние между трещинами (средний размер естественной отдельности) в массиве	м	D_e	0.85	0.90	0.95	1.00	1.05																																																																																																																																																
6	Высота уступа	м	$H_{уст}$	12	12	12	12	12																																																																																																																																																
7	Угол откоса уступа	град	α	75	75	75	75	75																																																																																																																																																
8	Требуемый средний размер куска	м	$d_{ср}$	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35																																																																																																																																																
9	Тип применяемого ВВ			Игданит	Гранулит АС-4	Гранулит АС-8	Грануло-тол (обв)	Граммонит 79/21																																																																																																																																																
10	Плотность заряда ВВ	кг/м ³	D	900	900	900	100	900																																																																																																																																																
11	Диаметр скважины	м	$d_{скв}$	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200																																																																																																																																																
12	Диаметр заряда ВВ	м	$d_{з}$	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200																																																																																																																																																
13	Угол наклона скважины	град	β	90	90	90	90	90																																																																																																																																																
14	Число свободных поверхностей		$N_{с.п}$	2	2	2	2	2																																																																																																																																																
15	Количество рядов скважин		n_p	6	6	6	6	6																																																																																																																																																

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																																																																																					
		<p>16-20 варианты</p> <table border="1" style="margin: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">№ п.п.</th> <th rowspan="2">Наименование</th> <th rowspan="2">Ед. изм.</th> <th rowspan="2">Обозначение</th> <th colspan="5">Варианты</th> </tr> <tr> <th>16</th> <th>17</th> <th>18</th> <th>19</th> <th>20</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Предел прочности горной породы на сжатие</td> <td>МПа</td> <td>$\sigma_{сж}$</td> <td>200</td> <td>210</td> <td>220</td> <td>230</td> <td>240</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Предел прочности горной породы на сдвиг</td> <td>МПа</td> <td>$\sigma_{дл}$</td> <td>40</td> <td>42</td> <td>44</td> <td>46</td> <td>48</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Предел прочности горной породы на растяжение</td> <td>МПа</td> <td>$\sigma_{рас1}$</td> <td>20</td> <td>21</td> <td>22</td> <td>23</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Объемная масса горной породы</td> <td>кг/м³</td> <td>γ</td> <td>3500</td> <td>3600</td> <td>3700</td> <td>3800</td> <td>3900</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Среднее расстояние между трещинами (средний размер естественной отдельности) в массиве</td> <td>м</td> <td>D_e</td> <td>1.10</td> <td>1.15</td> <td>1.20</td> <td>1.25</td> <td>1.30</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Высота уступа</td> <td>м</td> <td>$H_{уст}$</td> <td>14</td> <td>14</td> <td>14</td> <td>14</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Угол откоса уступа</td> <td>град</td> <td>α</td> <td>75</td> <td>75</td> <td>75</td> <td>75</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Требуемый средний размер куска</td> <td>м</td> <td>$d_{ср}$</td> <td>0.4</td> <td>0.4</td> <td>0.4</td> <td>0.4</td> <td>0.4</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Тип применяемого ВВ</td> <td></td> <td></td> <td>Игданит</td> <td>Гранулит АС-4</td> <td>Гранулит АС-8</td> <td>Грануло-тол (обв)</td> <td>Граммонит 79/21</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Плотность заряда ВВ</td> <td>кг/м³</td> <td>D</td> <td>900</td> <td>900</td> <td>900</td> <td>100</td> <td>900</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Диаметр скважины</td> <td>м</td> <td>$d_{скв}$</td> <td>0.200</td> <td>0.200</td> <td>0.200</td> <td>0.200</td> <td>0.200</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Диаметр заряда ВВ</td> <td>м</td> <td>$d_{зв}$</td> <td>0.200</td> <td>0.200</td> <td>0.200</td> <td>0.200</td> <td>0.200</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>Угол наклона скважины</td> <td>град</td> <td>b</td> <td>90</td> <td>90</td> <td>90</td> <td>90</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>Число свободных поверхностей</td> <td></td> <td>$N_{с.п}$</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>Количество рядов скважин</td> <td></td> <td>n_p</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Практическая работа №2. Графическая документация буровзрывных работ.</p> <p>Задание. В графическом редакторе (Компас, AutoCad) по результатам расчета параметров БВР по методике В.В. Ржевского (см. задание к практической работе №1) вычертить:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Схему расположения скважинных зарядов на уступе 2) Диагональную схему взрывания и схему монтажа взрывной сети с применением волноводов ИСКРА-СТАРТ-600, ИСКРА-П-42, ИСКРА-С-500. <p style="text-align: center;">Подготовить лист формата А1 к печати.</p>	№ п.п.	Наименование	Ед. изм.	Обозначение	Варианты					16	17	18	19	20	1	Предел прочности горной породы на сжатие	МПа	$\sigma_{сж}$	200	210	220	230	240	2	Предел прочности горной породы на сдвиг	МПа	$\sigma_{дл}$	40	42	44	46	48	3	Предел прочности горной породы на растяжение	МПа	$\sigma_{рас1}$	20	21	22	23	24	4	Объемная масса горной породы	кг/м ³	γ	3500	3600	3700	3800	3900	5	Среднее расстояние между трещинами (средний размер естественной отдельности) в массиве	м	D_e	1.10	1.15	1.20	1.25	1.30	6	Высота уступа	м	$H_{уст}$	14	14	14	14	14	7	Угол откоса уступа	град	α	75	75	75	75	75	8	Требуемый средний размер куска	м	$d_{ср}$	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	9	Тип применяемого ВВ			Игданит	Гранулит АС-4	Гранулит АС-8	Грануло-тол (обв)	Граммонит 79/21	10	Плотность заряда ВВ	кг/м ³	D	900	900	900	100	900	11	Диаметр скважины	м	$d_{скв}$	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	12	Диаметр заряда ВВ	м	$d_{зв}$	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	13	Угол наклона скважины	град	b	90	90	90	90	90	14	Число свободных поверхностей		$N_{с.п}$	2	2	2	2	2	15	Количество рядов скважин		n_p	6	6	6	6	6	
№ п.п.	Наименование	Ед. изм.					Обозначение	Варианты																																																																																																																																																
			16	17	18	19		20																																																																																																																																																
1	Предел прочности горной породы на сжатие	МПа	$\sigma_{сж}$	200	210	220	230	240																																																																																																																																																
2	Предел прочности горной породы на сдвиг	МПа	$\sigma_{дл}$	40	42	44	46	48																																																																																																																																																
3	Предел прочности горной породы на растяжение	МПа	$\sigma_{рас1}$	20	21	22	23	24																																																																																																																																																
4	Объемная масса горной породы	кг/м ³	γ	3500	3600	3700	3800	3900																																																																																																																																																
5	Среднее расстояние между трещинами (средний размер естественной отдельности) в массиве	м	D_e	1.10	1.15	1.20	1.25	1.30																																																																																																																																																
6	Высота уступа	м	$H_{уст}$	14	14	14	14	14																																																																																																																																																
7	Угол откоса уступа	град	α	75	75	75	75	75																																																																																																																																																
8	Требуемый средний размер куска	м	$d_{ср}$	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4																																																																																																																																																
9	Тип применяемого ВВ			Игданит	Гранулит АС-4	Гранулит АС-8	Грануло-тол (обв)	Граммонит 79/21																																																																																																																																																
10	Плотность заряда ВВ	кг/м ³	D	900	900	900	100	900																																																																																																																																																
11	Диаметр скважины	м	$d_{скв}$	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200																																																																																																																																																
12	Диаметр заряда ВВ	м	$d_{зв}$	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200																																																																																																																																																
13	Угол наклона скважины	град	b	90	90	90	90	90																																																																																																																																																
14	Число свободных поверхностей		$N_{с.п}$	2	2	2	2	2																																																																																																																																																
15	Количество рядов скважин		n_p	6	6	6	6	6																																																																																																																																																

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																																																																																																																														
		<p style="text-align: center;">Практическая работа №3. Расчет параметров БВР по методике Союзвзрывпрома.</p> <p style="text-align: center;">Задача. Определить параметры буровзрывных работ по методике СОЮЗВЗРЫВПРОМА по следующим вариантам:</p> <p style="text-align: center;">1-5 варианты</p> <table border="1" data-bbox="705 579 1812 946"> <thead> <tr> <th rowspan="2">№ п.п.</th> <th rowspan="2">Наименование</th> <th rowspan="2">Ед. изм.</th> <th rowspan="2">Обозначение</th> <th colspan="5">Варианты</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Плотность взрывае­мых пород</td> <td>кг/м³</td> <td>γ</td> <td>3200</td> <td>3150</td> <td>3100</td> <td>3050</td> <td>3000</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Коеффициент крепости взрывае­мых пород</td> <td></td> <td>f</td> <td>20</td> <td>19</td> <td>18</td> <td>17</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Высота уступа</td> <td>м</td> <td>$H_{уст}$</td> <td>15</td> <td>14</td> <td>13</td> <td>12</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Угол откоса рабочего уступа</td> <td>град</td> <td>α</td> <td>80</td> <td>75</td> <td>70</td> <td>80</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Принятый диаметр скважины</td> <td>м</td> <td>$d_{скв}$</td> <td>160</td> <td>220</td> <td>250</td> <td>320</td> <td>160</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Переводной коеффициент принятого ВВ по отношению к эталонному</td> <td></td> <td>$K_{вв}$</td> <td>0,90</td> <td>0,90</td> <td>0,90</td> <td>0,90</td> <td>0,90</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Плотность заряжания</td> <td>г/см³</td> <td>Δ</td> <td>1200</td> <td>1200</td> <td>1200</td> <td>1200</td> <td>1200</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Количество рядов скважин</td> <td></td> <td>n_p</td> <td>10</td> <td>8</td> <td>6</td> <td>4</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Коеффициент относительного сближения скважин</td> <td></td> <td>m</td> <td>0,8</td> <td>0,8</td> <td>0,8</td> <td>0,8</td> <td>0,8</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">6-10 варианты</p> <table border="1" data-bbox="696 1023 1821 1399"> <thead> <tr> <th rowspan="2">№ п.п.</th> <th rowspan="2">Наименование</th> <th rowspan="2">Ед. изм.</th> <th rowspan="2">Обозначение</th> <th colspan="5">Варианты</th> </tr> <tr> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>10</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Плотность взрывае­мых пород</td> <td>кг/м³</td> <td>γ</td> <td>2950</td> <td>2900</td> <td>2850</td> <td>2800</td> <td>2750</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Коеффициент крепости взрывае­мых пород</td> <td></td> <td>f</td> <td>15</td> <td>14</td> <td>13</td> <td>12</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Высота уступа</td> <td>м</td> <td>$H_{уст}$</td> <td>10</td> <td>9</td> <td>8</td> <td>15</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Угол откоса рабочего уступа</td> <td>град</td> <td>α</td> <td>70</td> <td>80</td> <td>75</td> <td>70</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Принятый диаметр скважины</td> <td>м</td> <td>$d_{скв}$</td> <td>220</td> <td>250</td> <td>320</td> <td>160</td> <td>220</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Переводной коеффициент принятого ВВ по отношению к эталонному</td> <td></td> <td>$K_{вв}$</td> <td>1,00</td> <td>1,00</td> <td>1,00</td> <td>1,00</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Плотность заряжания</td> <td>г/см³</td> <td>Δ</td> <td>1100</td> <td>1100</td> <td>1100</td> <td>1100</td> <td>1100</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Количество рядов скважин</td> <td></td> <td>n_p</td> <td>8</td> <td>6</td> <td>4</td> <td>10</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Коеффициент относительного сближения скважин</td> <td></td> <td>m</td> <td>0,9</td> <td>0,9</td> <td>0,9</td> <td>0,9</td> <td>0,9</td> </tr> </tbody> </table>	№ п.п.	Наименование	Ед. изм.	Обозначение	Варианты					1	2	3	4	5	1	Плотность взрывае­мых пород	кг/м ³	γ	3200	3150	3100	3050	3000	2	Коеффициент крепости взрывае­мых пород		f	20	19	18	17	16	3	Высота уступа	м	$H_{уст}$	15	14	13	12	11	4	Угол откоса рабочего уступа	град	α	80	75	70	80	75	5	Принятый диаметр скважины	м	$d_{скв}$	160	220	250	320	160	6	Переводной коеффициент принятого ВВ по отношению к эталонному		$K_{вв}$	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	7	Плотность заряжания	г/см ³	Δ	1200	1200	1200	1200	1200	8	Количество рядов скважин		n_p	10	8	6	4	10	9	Коеффициент относительного сближения скважин		m	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	№ п.п.	Наименование	Ед. изм.	Обозначение	Варианты					6	7	8	9	10	1	Плотность взрывае­мых пород	кг/м ³	γ	2950	2900	2850	2800	2750	2	Коеффициент крепости взрывае­мых пород		f	15	14	13	12	11	3	Высота уступа	м	$H_{уст}$	10	9	8	15	14	4	Угол откоса рабочего уступа	град	α	70	80	75	70	80	5	Принятый диаметр скважины	м	$d_{скв}$	220	250	320	160	220	6	Переводной коеффициент принятого ВВ по отношению к эталонному		$K_{вв}$	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	7	Плотность заряжания	г/см ³	Δ	1100	1100	1100	1100	1100	8	Количество рядов скважин		n_p	8	6	4	10	8	9	Коеффициент относительного сближения скважин		m	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	
№ п.п.	Наименование	Ед. изм.					Обозначение	Варианты																																																																																																																																																																																									
			1	2	3	4		5																																																																																																																																																																																									
1	Плотность взрывае­мых пород	кг/м ³	γ	3200	3150	3100	3050	3000																																																																																																																																																																																									
2	Коеффициент крепости взрывае­мых пород		f	20	19	18	17	16																																																																																																																																																																																									
3	Высота уступа	м	$H_{уст}$	15	14	13	12	11																																																																																																																																																																																									
4	Угол откоса рабочего уступа	град	α	80	75	70	80	75																																																																																																																																																																																									
5	Принятый диаметр скважины	м	$d_{скв}$	160	220	250	320	160																																																																																																																																																																																									
6	Переводной коеффициент принятого ВВ по отношению к эталонному		$K_{вв}$	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90																																																																																																																																																																																									
7	Плотность заряжания	г/см ³	Δ	1200	1200	1200	1200	1200																																																																																																																																																																																									
8	Количество рядов скважин		n_p	10	8	6	4	10																																																																																																																																																																																									
9	Коеффициент относительного сближения скважин		m	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8																																																																																																																																																																																									
№ п.п.	Наименование	Ед. изм.	Обозначение	Варианты																																																																																																																																																																																													
				6	7	8	9	10																																																																																																																																																																																									
1	Плотность взрывае­мых пород	кг/м ³	γ	2950	2900	2850	2800	2750																																																																																																																																																																																									
2	Коеффициент крепости взрывае­мых пород		f	15	14	13	12	11																																																																																																																																																																																									
3	Высота уступа	м	$H_{уст}$	10	9	8	15	14																																																																																																																																																																																									
4	Угол откоса рабочего уступа	град	α	70	80	75	70	80																																																																																																																																																																																									
5	Принятый диаметр скважины	м	$d_{скв}$	220	250	320	160	220																																																																																																																																																																																									
6	Переводной коеффициент принятого ВВ по отношению к эталонному		$K_{вв}$	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00																																																																																																																																																																																									
7	Плотность заряжания	г/см ³	Δ	1100	1100	1100	1100	1100																																																																																																																																																																																									
8	Количество рядов скважин		n_p	8	6	4	10	8																																																																																																																																																																																									
9	Коеффициент относительного сближения скважин		m	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9																																																																																																																																																																																									

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																															
		<p>11-15 варианты</p> <table border="1" style="margin: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">№ п.п.</th> <th rowspan="2">Наименование</th> <th rowspan="2">Ед. изм.</th> <th rowspan="2">Обозначение</th> <th colspan="5">Варианты</th> </tr> <tr> <th>11</th> <th>12</th> <th>13</th> <th>14</th> <th>15</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Плотность взрывааемых пород</td> <td>кг/м³</td> <td>γ</td> <td>2700</td> <td>2650</td> <td>2600</td> <td>2550</td> <td>2500</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Кoeffициент крепости взрывааемых пород</td> <td></td> <td>f</td> <td>10</td> <td>9</td> <td>8</td> <td>7</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Высота уступа</td> <td>м</td> <td>H_{уст}</td> <td>13</td> <td>12</td> <td>11</td> <td>10</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Угол откоса рабочего уступа</td> <td>град</td> <td>α</td> <td>75</td> <td>70</td> <td>80</td> <td>75</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Принятый диаметр скважины</td> <td>м</td> <td>d_{ске}</td> <td>250</td> <td>320</td> <td>160</td> <td>220</td> <td>250</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Переводной коэффициент принятого ВВ по отношению к эталонному</td> <td></td> <td>K_{вв}</td> <td>1,10</td> <td>1,10</td> <td>1,10</td> <td>1,10</td> <td>1,10</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Плотность заряжания</td> <td>г/см³</td> <td>Δ</td> <td>1000</td> <td>1000</td> <td>1000</td> <td>1000</td> <td>1000</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Количество рядов скважин</td> <td></td> <td>n_p</td> <td>6</td> <td>4</td> <td>10</td> <td>8</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Кoeffициент относительного сближения скважин</td> <td></td> <td>m</td> <td>1,0</td> <td>1,0</td> <td>1,0</td> <td>1,0</td> <td>1,0</td> </tr> </tbody> </table> <p>16-20 варианты</p>	№ п.п.	Наименование	Ед. изм.	Обозначение	Варианты					11	12	13	14	15	1	Плотность взрывааемых пород	кг/м ³	γ	2700	2650	2600	2550	2500	2	Кoeffициент крепости взрывааемых пород		f	10	9	8	7	6	3	Высота уступа	м	H _{уст}	13	12	11	10	9	4	Угол откоса рабочего уступа	град	α	75	70	80	75	70	5	Принятый диаметр скважины	м	d _{ске}	250	320	160	220	250	6	Переводной коэффициент принятого ВВ по отношению к эталонному		K _{вв}	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	7	Плотность заряжания	г/см ³	Δ	1000	1000	1000	1000	1000	8	Количество рядов скважин		n _p	6	4	10	8	6	9	Кoeffициент относительного сближения скважин		m	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
№ п.п.	Наименование	Ед. изм.					Обозначение	Варианты																																																																																										
			11	12	13	14		15																																																																																										
1	Плотность взрывааемых пород	кг/м ³	γ	2700	2650	2600	2550	2500																																																																																										
2	Кoeffициент крепости взрывааемых пород		f	10	9	8	7	6																																																																																										
3	Высота уступа	м	H _{уст}	13	12	11	10	9																																																																																										
4	Угол откоса рабочего уступа	град	α	75	70	80	75	70																																																																																										
5	Принятый диаметр скважины	м	d _{ске}	250	320	160	220	250																																																																																										
6	Переводной коэффициент принятого ВВ по отношению к эталонному		K _{вв}	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10																																																																																										
7	Плотность заряжания	г/см ³	Δ	1000	1000	1000	1000	1000																																																																																										
8	Количество рядов скважин		n _p	6	4	10	8	6																																																																																										
9	Кoeffициент относительного сближения скважин		m	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0																																																																																										

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																															
		<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">№ п.п.</th> <th rowspan="2">Наименование</th> <th rowspan="2">Ед. изм.</th> <th rowspan="2">Обозначение</th> <th colspan="5">Варианты</th> </tr> <tr> <th>16</th> <th>17</th> <th>18</th> <th>19</th> <th>20</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Плотность взрывааемых пород</td> <td>кг/м³</td> <td>γ</td> <td>2450</td> <td>2400</td> <td>2350</td> <td>2300</td> <td>2250</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Коэффициент крепости взрывааемых пород</td> <td></td> <td>f</td> <td>5</td> <td>8</td> <td>7</td> <td>6</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Высота уступа</td> <td>м</td> <td>$H_{уст}$</td> <td>8</td> <td>15</td> <td>14</td> <td>13</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Угол откоса рабочего уступа</td> <td>град</td> <td>α</td> <td>80</td> <td>75</td> <td>70</td> <td>80</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Принятый диаметр скважины</td> <td>м</td> <td>$d_{скв}$</td> <td>320</td> <td>160</td> <td>220</td> <td>250</td> <td>320</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Переводной коэффициент принятого ВВ по отношению к эталонному</td> <td></td> <td>$K_{вв}$</td> <td>1,20</td> <td>1,20</td> <td>1,20</td> <td>1,20</td> <td>1,20</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Плотность заряжения</td> <td>г/см³</td> <td>Δ</td> <td>900</td> <td>900</td> <td>900</td> <td>900</td> <td>900</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Количество рядов скважин</td> <td></td> <td>n_p</td> <td>4</td> <td>10</td> <td>8</td> <td>6</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Коэффициент относительного сближения скважин</td> <td></td> <td>m</td> <td>1,1</td> <td>1,1</td> <td>1,1</td> <td>1,1</td> <td>1,1</td> </tr> </tbody> </table>	№ п.п.	Наименование	Ед. изм.	Обозначение	Варианты					16	17	18	19	20	1	Плотность взрывааемых пород	кг/м ³	γ	2450	2400	2350	2300	2250	2	Коэффициент крепости взрывааемых пород		f	5	8	7	6	5	3	Высота уступа	м	$H_{уст}$	8	15	14	13	12	4	Угол откоса рабочего уступа	град	α	80	75	70	80	75	5	Принятый диаметр скважины	м	$d_{скв}$	320	160	220	250	320	6	Переводной коэффициент принятого ВВ по отношению к эталонному		$K_{вв}$	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	7	Плотность заряжения	г/см ³	Δ	900	900	900	900	900	8	Количество рядов скважин		n_p	4	10	8	6	4	9	Коэффициент относительного сближения скважин		m	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	
№ п.п.	Наименование	Ед. изм.					Обозначение	Варианты																																																																																										
			16	17	18	19		20																																																																																										
1	Плотность взрывааемых пород	кг/м ³	γ	2450	2400	2350	2300	2250																																																																																										
2	Коэффициент крепости взрывааемых пород		f	5	8	7	6	5																																																																																										
3	Высота уступа	м	$H_{уст}$	8	15	14	13	12																																																																																										
4	Угол откоса рабочего уступа	град	α	80	75	70	80	75																																																																																										
5	Принятый диаметр скважины	м	$d_{скв}$	320	160	220	250	320																																																																																										
6	Переводной коэффициент принятого ВВ по отношению к эталонному		$K_{вв}$	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20																																																																																										
7	Плотность заряжения	г/см ³	Δ	900	900	900	900	900																																																																																										
8	Количество рядов скважин		n_p	4	10	8	6	4																																																																																										
9	Коэффициент относительного сближения скважин		m	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1																																																																																										
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - терминологией в рамках разрушения горных пород; - навыками обработки полученных данных, составлять и защищать отчеты; - современными механизмами и оборудованием разрушения горных пород при ОГР 	<p>Пример задания для контрольной работы:</p> <p>Рассчитать параметры буровзрывных работ по изученным в курсе методикам (Ржевского, Союзвзрывпрома, Гипроруды и др.).</p> <p>Исходные данные:</p> <p>Высота уступа – 15 метров.</p> <p>Угол откоса рабочего уступа – 75 градусов.</p> <p>Коэффициент крепости пород – 13. Объемная масса пород – 2,65 т/м³.</p> <p>Переводной коэффициент принятого ВВ – 1,19. Плотность заряжения – 1,25 т/м³.</p> <p>Количество рядов скважин – 3.</p> <p>Ширина призмы обрушения – 3,5 метра. Коэффициент сближения скважин – 1,1.</p> <p>Выбрать оптимальный тип бурового станка и диаметр скважины. Критерий оптимизации – стоимость буровзрывных работ (руб/м³)</p> <p>Известно следующее:</p> <p>Стоимость взрывчатого вещества – 20 руб/кг.</p> <p>Значения поправочного коэффициента к удельному расходу, учитывающего изменение диаметра скважины определить по формуле</p>																																																																																																

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		$K_{дс}=2,2 d_{скв}+0,47$. Построить в электронных таблицах EXCEL графики зависимости стоимости бурения (руб/м ³), стоимости взрывания (руб/м ³) и общей стоимости буровзрывных работ (руб/м ³) от диаметра скважин.	
Знать	– методы оценки и их погрешности при подсчете запасов, освоении нетрадиционных полезных ископаемых, новой техники и технологий	<ul style="list-style-type: none"> – Вскрытие месторождения и система разработки: способ, система и схема вскрытия, параметры вскрывающих выработок и способы их проведения, строительство карьера вскрытие и подготовка новых горизонтов в период эксплуатации карьера. – Процессы горного производства: Подготовка горных пород к выемке и погрузке, выемочно-погрузочные работы, перемещение карьерных грузов, отвальные работы, вспомогательные процессы. Переработка полезного ископаемого. Рекультивация земель, нарушенных открытыми горными работами 	Производственная-преддипломная практика
Уметь	– выполнять оценку ресурсообеспечения и ресурсопроизводства при открытых горных работах	Подготовка и оформление отчета, а также документов на предприятии, подтверждающих прохождение практики. Представление отчета руководителю практики от производства и получение его письменного отзыва. Защита отчета на кафедре	
Владеть	– способами сбора, обработки и представления информации в рамках поставленных задач горного предприятия	должностными обязанностями работников различного уровня ответственности. Выполнение конкретных производственных заданий; получение профессиональных навыков при выполнении определенных видов работ. Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала по всем вопросам, подлежащим изучению. Сбор графических материалов: геологические разрезы и карты; схема вскрытия; система разработки, план промышленной площадки. Самостоятельная работа на рабочих местах или дублирование производственных рабочих.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<p>- принципы определения режима работы предприятия и выбора графика работы; понятия об основных и оборотных средствах предприятия и эффективности их использования; порядок формирования амортизационного фонда предприятия; формы и системы оплаты труда, основные положения формирования заработной платы и способы ее расчета;</p> <p>- понятие и порядок расче-</p>	<p>Тест:</p> <ol style="list-style-type: none"> Емкость ковша механических лопат карьерного типа: <ul style="list-style-type: none"> U. $E = 2 - 10 \text{ м}^3$ V. $E = 30 - 35 \text{ м}^3$ W. $E = 2 - 20 \text{ м}^3$ X. $E = 20 - 30 \text{ м}^3$ Емкость ковша механических лопат строительного типа: <ul style="list-style-type: none"> U. $E = 0,5 - 2 \text{ м}^3$ V. $E = 2 - 3 \text{ м}^3$ W. $E = 2,0 - 2,2 \text{ м}^3$ X. $E = 3 - 4 \text{ м}^3$ Скорость движения механической лопаты на гусеничном ходу составляет от: <ul style="list-style-type: none"> U. $0,2 - 0,9 \text{ км/ч}$ V. $0,9 - 3,7 \text{ км/ч}$ W. $1,0 - 2,3 \text{ км/ч}$ X. $2,3 - 3,2 \text{ км/ч}$ Ширина развала взорванной горной массы изменяется от: <ul style="list-style-type: none"> Q. $(0,2 - 0,5) h_y$ R. $(0,5 - 1,0) h_y$ S. $(1,3 - 5,0) h_y$ T. $(1,0 - 1,3) h_y$ Высота разрабатываемого уступа в скальных породах по условиям безопасности может превышать высоту черпания экскаватора не более чем в : <ul style="list-style-type: none"> Q. В 2 раза R. В 3 раза S. В 1,5 раза T. В 2,5 раза Ширина широкой заходки равна: <ul style="list-style-type: none"> Y. $Aш = (0,2 - 1,5) \text{ от } Rч.у$ Z. $Aш = (1,7 - 2,0) \text{ от } Rч.у$ AA. $Aш = (2,3 - 2,4) \text{ от } Rч.у$ BB. $Aш = (2,4 - 2,5) \text{ от } Rч.у$ Сквозные заходки : <ul style="list-style-type: none"> M. Характеризуются возможностью движения транспортных средств только в пределах выработанного пространства. 	<p>Подготовка к защите и защите выпускной квалификационной работы</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>та себестоимости продукции; формирование и структура эксплуатационных затрат (издержек) горного предприятия; основы налогообложения; формирование и планирование технико-экономических и финансовых показателей предприятия;</p> <p>- методы оценки экономической эффективности использования производственных и финансовых ресурсов предприятия</p>	<p>СС. Позволяют организовать движение транспортных средств в пределах всей длины заходки</p> <p>N. Характеризуются возможностью движения транспортных средств в пределах выработанного пространства вдоль заходки.</p> <p>O. Позволяют организовать движение при постоянном положении оси движения выемочных машин по длине заходки</p> <p>8. Прямые механические лопаты характеризуются:</p> <p>Q. Высокой мобильностью, небольшим размером;</p> <p>R. Резким снижением производительности с увеличением длины транспортирования;</p> <p>S. Высоким усилием копания, большим числом типоразмеров и прочностью рабочего оборудования.</p> <p>T. Высокой производительностью, маневренностью и простотой конструкции.</p> <p>9. Благодаря гибкой подвеске рабочего органа драглаины обеспечивают :</p> <p>Q. Дальность перемещения породы;</p> <p>R. Разрабатывать обводненные породы;</p> <p>S. Увеличение энергоемкости процесса;</p> <p>T. Высокую производительность;</p> <p>10. Недостатками роторных экскаваторов являются:</p> <p>Q. Использование рабочего органа для перемещения породы по забою до пункта разгрузки, что обуславливает большой износ направляющих устройств и ковшевой цепи.</p> <p>R. Резкое снижение производительности с увеличением длины транспортирования.</p> <p>S. Увеличивается энергоемкость процесса и снижается развиваемое усилие копания.</p> <p>T. Сезонность работы при нормальных усилиях копания, большие динамические колебания стрелы у крупных моделей.</p> <p>Вопросы:</p> <p>159. Карьерные грузы и средства их перемещения.</p> <p>160. Особенности карьерного транспорта.</p> <p>161. Требования, предъявляемые к карьерному транспорту.</p> <p>162. Условия применения различных типов тяговых средств.</p> <p>163. Классификация карьерного транспорта.</p> <p>164. Автомобильный транспорт: условия применения, достоинства и недостатки.</p> <p>165. Железнодорожный транспорт: условия применения, достоинства и недостатки.</p> <p>166. Характеристика горных пород по трудности транспортирования.</p> <p>167. Организация работ автотранспорта. Производительность автомашин.</p> <p>168. Обмен автомашин в забоях и на отвалах.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>169.Пропускная и провозная способность автодорог. 170.Производительность автомашин. 171.Технологическая характеристика карьерных дорог. 172.Участки транспортирования и их характеристика. 173.Специальные виды карьерного транспорта, условия применения. 174.Отвалообразование при автомобильном транспорте. 175.Основы движения поездов. 176.Расчет массы поезда. 177.Раздельные пункты. 178.Посты. Типы постов, условия применения. 179.Разъезды. Типы разъездов, условия применения. 180.Станции. Типы станций, условия применения. 181.Графики движения поездов. 182.Технологическая характеристика подвижного состава. 183.Технологическая характеристика железнодорожных путей. 184.Обмен поездов и путевое развитие на уступах карьеров. 185.Обмен поездов и путевое развитие на отвалах. 186.Проходка траншей с применением железнодорожного транспорта. 187.Передвижка путей путепередвижателями циклического действия. 188.Передвижка путей путепередвижателями непрерывного действия. 189.Производительность путепередвижателей. 190.Переукладка путей. 191.Отвалообразование, отвальные работы на карьерах. 192.Плужное отвалообразование. 193.Эксплуатационное отвалообразование. 194.Отвалообразование драглайном. 195.Бульдозерное отвалообразование при железнодорожном транспорте. 196.Перегрузочные пункты.</p>	
Уметь	- решать стандартные задачи экономического анализа	<p>Примерный перечень заданий: Составить таблицу с перечнем буровых станков и соответствующего бурового инструмента, обеспечивающего возможность бурения скважин диаметром: - от 110 до 160 мм; - от 160 до 200 мм;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>горного производства;</p> <p>- решать формализованные задачи экономического анализа горного производства с помощью современных методов и вычислительных средств применительно к конкретным производственным ситуациям;</p> <p>- принимать управленческие решения формализованным и неформализованным путем на основе системного подхода к экономике</p>	<p>- от 200 до 270 мм; - от 270 до 350 мм; - более 350 мм.</p> <p>Разработать паспорт на дробление негабаритных кусков породы:</p> <p>- габбро-диабаз, размер негабарита до 3 м3, требуемый линейный размер габарит-ных кусков – 0,65 см; - гранодиорит, размер негабарита до 3 м3, требуемый линейный размер габарит-ных кусков – 0,65 см; - магнетитовая руда, размер негабарита до 3 м3, требуемый линейный размер габаритных кусков – 0,65 см; - порфирит, размер негабарита до 3 м3, требуемый линейный размер габаритных кусков – 0,65 см.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	горного предприятия		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - методами маркетинговых исследований и экономического анализа издержек горного предприятия; - навыками экономического анализа себестоимости горного производства и маркетинговых исследований; - современными методиками системного анализа затрат полного цикла горно-обогатительного производства 	<p>Примерный перечень заданий: Разработать паспорт производства выемочно-погрузочных работ одноковшовыми экскаваторами:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ЭКГ-5А узкая заходка, нормальная заходка, широкая заходка; - ЭКГ-8И узкая заходка, нормальная заходка, широкая заходка; - ЭКГ-12,5 узкая заходка, нормальная заходка, широкая заходка; - ЭКГ-15 узкая заходка, нормальная заходка, широкая заходка. <p>Разработать паспорт производства отвальных работ одноковшовыми экскаваторами:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ЭКГ-5А - ЭКГ-8И - ЭКГ-12,5 - ЭКГ-15 <p>Разработать паспорт производства выемочно-погрузочных работ драглайнами с погрузкой в транспортные средства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ЭШ 5/45; - ЭШ 10/70; - ЭШ 15/90; - ЭШ 20/90. <p>Разработать паспорт производства выемочно-погрузочных работ драглайнами с перевалкой вскрышной породы во внутренние отвалы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ЭШ 5/45; - ЭШ 10/70; - ЭШ 15/90; 16. - ЭШ 20/90. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<p>- основные опасности при горении и взрыве;</p> <p>- свойства и характеристики энергетических материалов;</p> <p>- характер воздействия процессов горения и взрыва на человека и окружающую среду.</p>	<p>Варианты тестов для зачета</p> <p>Вариант 1</p> <p>1. Горение это ...</p> <p>А) ...очень быстрое выделение большого количества энергии и большого объема газов.</p> <p>Б) ...сложное, быстро протекающее химическое превращение, сопровождающееся выделением значительного количества тепла и ярким свечением (пламенем).</p> <p>В) ...процесс весьма быстрого физического или химического превращения системы, сопровождающийся переходом ее потенциальной энергии в механическую работу.</p> <p>2. С повышением температуры скорость химических реакций...</p> <p>А) ...уменьшается.</p> <p>Б) ...увеличивается.</p> <p>В) ...не изменяется.</p> <p>Г) ...сначала уменьшается, а затем остается постоянной.</p> <p>3. Что является самым распространенным горючим материалом в условиях пожара?</p> <p>А) Кирпич.</p> <p>Б) Древесина.</p> <p>В) Пластмассы.</p> <p>Г) Металлы.</p> <p>4. Нижним температурным пределом воспламенения (НТПВ) называется...</p> <p>А) ...температура жидкости, при которой над поверхностью создается концентрация насыщенного пара, равная нижнему концентрационному пределу воспламенения.</p> <p>Б) ... температура жидкости, при которой над поверхностью создается концентрация насыщенного пара, равная верхнему концентрационному пределу воспламенения.</p> <p>В) ...минимальная температура жидкости, при которой раз подожженная смесь продолжает гореть после удаления источника воспламенения.</p>	Теория горения и взрыва

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Г) ...минимальная температура, при которой наступает самовоспламенение жидкости.</p> <p>5. С повышением температуры область воспламенения газовых смесей...</p> <p>А) ...расширяется.</p> <p>Б) ...сужается.</p> <p>В) ...не изменяется.</p> <p>6. Какое из определений взрыва дает в 1748 году М.В. Ломоносов?</p> <p>А) Взрыв - это процесс, который сопровождается сильным звуковым эффектом (громким звуком, шумом, грохотом, хлопком).</p> <p>Б) Взрыв - это событие, при котором высвобождается внутренняя энергия и формируется избыточное давление.</p> <p>В) Взрыв - это очень быстрое выделение большого количества энергии и большого объема газов.</p> <p>Г) Взрыв - это быстрое неуправляемое высвобождение энергии, которое вызывает ударную волну, движущуюся на некотором расстоянии от источника, которая несет потенциальную опасность поражения людей и обладает разрушительной способностью.</p> <p>7. К какому типу относится взрыв при образовании гелия из водорода?</p> <p>А) Физический взрыв за счет тепловой энергии.</p> <p>Б) Химический взрыв.</p> <p>В) Физический взрыв за счет кинетической энергии.</p> <p>Г) Ядерный взрыв.</p> <p>8. Какие из перечисленных веществ могут служить в качестве флегматизатора?</p> <p>А) Вазелин, парафин.</p> <p>Б) Мел, сода.</p> <p>В) Гексоген, нитроглицерин.</p> <p>Г) Хлорид натрия, хлорид калия.</p> <p>9. Что из перечисленного является бризантным взрывчатым веществом?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>А) Азид свинца, гремучая ртуть. Б) Тротил, динамит. В) Дымный и бездымный порох. Г) Уголь.</p> <p>10. Ударные волны характеризуются резким скачком...</p> <p>А) ...давления. Б) ...плотности. В) ...температуры. Г) ...А, Б, В.</p> <p>Вариант 2</p> <p>1. Основу горения составляют...</p> <p>А) ...экзотермические окислительно-восстановительные реакции. Б) ...эндотермические реакции разложения. В) ...реакции обмена. Г) ...реакции полимеризации.</p> <p>2. При каком соотношении τ_{ϕ} и τ_x горение называется диффузионным, где τ_{ϕ} - время, необходимое для возникновения физического контакта между горючим веществом и кислородом воздуха, τ_x - время, затрачиваемое для протекания самой химической реакции.</p> <p>А) $\tau_{\phi} \gg \tau_x$. Б) $\tau_{\phi} \ll \tau_x$ В) $\tau_{\phi} = \tau_x$. Г) при любом.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>3. Какова единица измерения нижнего концентрационного предела воспламенения аэрозвеси?</p> <p>А) г/м³ или мг/л. Б) %. В) °С. Г) м.</p> <p>4. Температурой воспламенения жидкости называется...</p> <p>А) ...температура жидкости, при которой над поверхностью создается концентрация насыщенного пара, равная нижнему концентрационному пределу воспламенения. Б) ... температура жидкости, при которой над поверхностью создается концентрация насыщенного пара, равная верхнему концентрационному пределу воспламенения. В) ...минимальная температура жидкости, при которой раз подожженная смесь продолжает гореть после удаления источника воспламенения. Г) ...наименьшая температура, при которой наступает самовоспламенение жидкости.</p> <p>5. Укажите вещества, самовозгорающиеся под действием воздуха.</p> <p>А) Негашеная известь. Б) Щелочные металлы. В) Сульфиды железа. Г) Калиевая селитра.</p> <p>6. К какому типу относится взрыв, возникающий при смешивании горячей и холодной жидкостей, когда температура одной из них значительно превышает температуру кипения другой (например при выливании расплавленного металла в воду)?</p> <p>А) Физический взрыв за счет тепловой энергии. Б) Химический взрыв. В) Физический взрыв за счет кинетической энергии. Г) Ядерный взрыв.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>7. Что из перечисленного является примером физического взрыва за счет электрической энергии?</p> <p>А) Большинство землетрясений. Б) Взрыв баллона со сжатым газом. В) Взрыв при падении крупного метеорита. Г) Взрыв конденсированного взрывчатого вещества. Д). Молнии.</p> <p>8. Какие из перечисленных веществ могут служить в качестве сенсбилизатора?</p> <p>А) Вазелин, парафин. Б) Мел, сода. В) Гексоген, нитроглицерин. Г) Хлорид натрия, хлорид калия.</p> <p>9. Что из перечисленного является инициирующим взрывчатым веществом?</p> <p>А) Тротил, динамит. Б) Азид свинца, гремучая ртуть. В) Дымный и бездымный порох. Г) Уголь.</p> <p>10. Ударная волна состоит из...</p> <p>А) ...фазы сжатия. Б) ...фазы разряжения. В) ...А, Б. Г) ...ни А, ни Б.</p> <p>Вариант 3</p> <p>1. Тепловой эффект реакции горения выражается в...</p> <p>А) ...киловаттах (кВт).</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Б) ...ньютонх (Н).</p> <p>В) ...килоджоулях (кДж) или килокалориях (ккал).</p> <p>Г) ...мегапаскалях (МПа) или килограмм-силах на сантиметр квадратный (кгс/см²).</p> <p>2. При каком соотношении τ_{ϕ} и τ_x горение называется кинетическим, где τ_{ϕ} - время, необходимое для возникновения физического контакта между горючим веществом и кислородом воздуха, τ_x - время, затрачиваемое для протекания самой химической реакции.</p> <p>А) $\tau_{\phi} \gg \tau_x$.</p> <p>Б) $\tau_{\phi} \ll \tau_x$</p> <p>В) $\tau_{\phi} = \tau_x$.</p> <p>Г) при любом.</p> <p>3. С увеличением мощности источника зажигания нижний концентрационный предел воспламенения взрывзвеси ...</p> <p>А) ...снижается и взрывчатость пыли увеличивается.</p> <p>Б) ...повышается и взрывчатость пыли уменьшается.</p> <p>В) ...сначала снижается, а затем повышается.</p> <p>Г) ...повышается и достигнув максимума остается постоянным.</p> <p>4. Какое из приведенных утверждений верно?</p> <p>А) Температура в зоне паров значительно ниже, чем в зоне горения.</p> <p>Б) Температура в зоне паров значительно выше, чем в зоне горения.</p> <p>В) Температура пламени одинакова во всех его точках.</p> <p>Г) Температура пламени максимальна у поверхности горящей жидкости.</p> <p>5. Укажите вещества, самовозгорающиеся под действием воды.</p> <p>А) Сульфиды железа.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Б) Щелочные металлы. В) Скипидар. Г) Калиевая селитра.</p> <p>6. Что из перечисленного является примером физического взрыва за счет энергии упругого сжатия? А) Большинство землетрясений. Б) Взрыв баллона со сжатым газом. В) Взрыв при падении крупного метеорита. Г) Взрыв конденсированного взрывчатого вещества.</p> <p>7. Как называются вещества снижающие чувствительность взрывчатых веществ к начальному импульсу? А) Флегматизаторы. Б) Сенсibiliзаторы. В) Стабилизаторы. Г) Пламегасители. Д) Окислители.</p> <p>8. Какой тип взрывчатых веществ применяется в горной промышленности для дробления горных пород? А) Иницирующие взрывчатые вещества. Б) Бризантные взрывчатые вещества. В) Метательные взрывчатые вещества. Г) Пиротехнические составы.</p> <p>9. Детонация распространяется по заряду взрывчатого вещества путем... А) ...сжатия вещества ударной волной. Б) ...излучения</p>	


Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>В) ...теплопроводности Г) ...диффузии. 10. Ударные волны распространяются в... А) ...воздухе. Б) ...воде. В) ...горной породе. Г) ...любых средах.</p> <p>Вариант 4 1. Тепловой эффект химической реакции равен... А) ...сумме теплот образования продуктов реакции за вычетом суммы теплот образования исходных веществ. Б) ...сумме теплот образования исходных веществ за вычетом суммы теплот образования продуктов реакции. 2. Количественная теория теплового самовоспламенения была разработана в 1928 г ... А) ...Ле Шателье. Б) ...Вант-Гоффом. В) ...Аррениусом Г) ...Н.Н. Семеновым. 3. С увеличением дисперсности нижний концентрационный предел воспламенения аэрозвеси ... А) ...понижается. Б) ...повышается. В) ...сначала повышается, а затем остается постоянным. Г) ...не изменяется. 4. Диапазон концентраций газов или пара в воздухе между нижним и верхним концентрационны-</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>ми пределами воспламенения называется...</p> <p>А) ...областью безопасных концентраций. Б) ...областью пожароопасных концентраций. В) ...областью воспламенения.</p> <p>5. О способности к самовозгоранию масел и жиров судят по...</p> <p>А) ...йодному числу. Б) ...кислородному балансу. В) ...числу Рейнольдса. Г) ...числу Маха.</p> <p>6. К какому типу относится взрыв двухфазной аэровзвеси?</p> <p>А) Физический взрыв за счет тепловой энергии. Б) Химический взрыв. В) Физический взрыв за счет кинетической энергии. Г) Ядерный взрыв.</p> <p>7. Как называются вещества повышающие чувствительность взрывчатых веществ к начальному импульсу?</p> <p>А) Флегматизаторы. Б) Сенсibilизаторы. В) Стабилизаторы. Г) Пламегасители. Д) Окислители.</p> <p>8. Какой тип взрывчатых веществ применяется преимущественно в виде капсулей-детонаторов?</p> <p>А) Иницирующие взрывчатые вещества. Б) Бризантные взрывчатые вещества. В) Метательные взрывчатые вещества.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Г) Пиротехнические составы.</p> <p>9. Скорость детонации составляет...</p> <p>А) ...несколько сантиметров в секунду.</p> <p>Б) ...несколько метров в секунду.</p> <p>В) ...десятки метров в секунду.</p> <p>Г) ...несколько километров в секунду.</p> <p>10. Передний фронт ударной волны распространяется со скоростью...</p> <p>А) ...света.</p> <p>Б) ...звука.</p> <p>В) ...большой скорости света.</p> <p>Г) ...большой скорости звука.</p>	
Уметь	<p>- решать теоретические задачи по горению и взрыву, используя основные законы механики и термодинамики сплошных сред;</p> <p>- идентифицировать основные опасности при горении и взрыве;</p>	<p>Контрольные задачи для индивидуальных заданий.</p> <p>1 «Составление реакций горения и расчет теплоты сгорания»</p> <p>1. Составьте уравнения реакции горения гексана (C_6H_{14}) а) при полном сгорании; б) при неполном сгорании с образованием угарного газа (СО) и воды; в) при неполном сгорании с образованием сажи (С) и воды. Определите тепловые эффекты составленных реакций. Рассчитайте теплоту сгорания 1 кг (M^3).</p> <p>2. Составьте уравнения реакции горения циклогексана (C_6H_{12}) а) при полном сгорании; б) при неполном сгорании с образованием угарного газа (СО) и воды; в) при неполном сгорании с образованием сажи (С) и воды. Определите тепловые эффекты составленных реакций. Рассчитайте теплоту сгорания 1 кг (M^3).</p> <p>3. Составьте уравнения реакции горения бутилена (C_4H_8) а) при полном сгорании; б) при неполном сгорании с образованием угарного газа (СО) и воды; в) при неполном сгорании с образованием сажи (С) и воды. Определите тепловые эффекты составленных реакций. Рассчитайте теплоту сгорания 1 кг</p>	

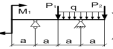
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	- прогнозировать развитие негативной ситуации в среде обитания.	<p>(M^3).</p> <p>4. Составьте уравнения реакции горения октана (C_8H_{18}) а) при полном сгорании; б) при неполном сгорании с образованием угарного газа (CO) и воды; в) при неполном сгорании с образованием сажи (C) и воды. Определите тепловые эффекты составленных реакций. Рассчитайте теплоту сгорания 1 кг (M^3).</p> <p>5. Составьте уравнения реакции горения пентана (C_5H_{12}) а) при полном сгорании; б) при неполном сгорании с образованием угарного газа (CO) и воды; в) при неполном сгорании с образованием сажи (C) и воды. Определите тепловые эффекты составленных реакций. Рассчитайте теплоту сгорания 1 кг (M^3).</p> <p>6. Составьте уравнения реакции горения циклобутана (C_4H_8) а) при полном сгорании; б) при неполном сгорании с образованием угарного газа (CO) и воды; в) при неполном сгорании с образованием сажи (C) и воды. Определите тепловые эффекты составленных реакций. Рассчитайте теплоту сгорания 1 кг (M^3).</p> <p>7. Составьте уравнения реакции горения пропена (пропилен C_3H_6) а) при полном сгорании; б) при неполном сгорании с образованием угарного газа (CO) и воды; в) при неполном сгорании с образованием сажи (C) и воды. Определите тепловые эффекты составленных реакций. Рассчитайте теплоту сгорания 1 кг (M^3).</p> <p>8. Составьте уравнения реакции горения гептана (C_7H_{16}) а) при полном сгорании; б) при неполном сгорании с образованием угарного газа (CO) и воды; в) при неполном сгорании с образованием сажи (C) и воды. Определите тепловые эффекты составленных реакций. Рассчитайте теплоту сгорания 1 кг (M^3).</p> <p>9. Составьте уравнения реакции горения циклопентана (C_5H_{10}) а) при полном сгорании; б) при неполном сгорании с образованием угарного газа (CO) и воды; в) при неполном сгорании с образованием сажи (C) и воды. Определите тепловые эффекты составленных реакций. Рассчитайте теплоту сгора-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ния 1 кг (m^3).</p> <p>10. Составьте уравнение реакции горения и определите теплоту сгорания следующих соединений: этина (ацетилена C_2H_2); бензола (C_6H_6).</p> <p>11. Составьте уравнение реакции горения и определите теплоту сгорания следующих соединений: толуола (C_7H_8); диметилкетона (ацетон C_3H_6O).</p> <p>12. Составьте уравнение реакции горения и определите теплоту сгорания следующих соединений: метанола (метилловый спирт CH_3OH); аммиака (NH_3).</p> <p>13. Составьте уравнение реакции горения и определите теплоту сгорания следующих соединений: этанола (этиловый спирт C_2H_5OH); пиридина (C_5H_5N).</p> <p>14.. Составьте уравнение реакции горения и определите теплоту сгорания следующих соединений: пропанола (пропиловый спирт C_3H_7OH); окиси углерода (CO).</p> <p>15. Составьте уравнение реакции горения и определите теплоту сгорания следующих соединений: бутанола (бутиловый спирт C_4H_9OH); сероуглерода (CS_2).</p> <p>16. Составьте уравнение реакции горения и определите теплоту сгорания следующих соединений: пентанола (амиловый спирт $C_5H_{11}OH$); хлорметана (CH_3Cl).</p> <p>17. Составьте уравнение реакции горения и определите теплоту сгорания следующих соединений: этановой кислоты (уксусной кислоты $C_2H_4O_2$); сероводорода (H_2S).</p> <p>18. Составьте уравнение реакции горения и определите теплоту сгорания следующих соединений: метановой кислоты (муравьиная CH_2O_2); сероокиси углерода (COS).</p> <p>19. Составьте уравнение реакции горения и определите теплоту сгорания следующих соединений: этилнитрита ($C_2H_5NO_2$); хлорэтана (C_2H_5Cl).</p> <p>20. Составьте уравнение реакции горения и определите теплоту сгорания следующих соединений:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>бутана (C_4H_{10}); этена (этилен C_2H_4).</p> <p>2. «Определение расхода воздуха при горении»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определить объем воздуха, необходимый для сгорания 1 кг хлорэтана (C_2H_5Cl). 2. Определить объем воздуха, необходимый для сгорания 1 кг метановой кислоты (муравьиная CH_2O_2). 3. Определить объем воздуха, необходимый для сгорания 1 м³ сероокиси углерода (CO). 4. Определить объем воздуха, необходимый для сгорания 1 м³ сероводорода (H_2S). 5. Определить объем воздуха, необходимый для сгорания 1 м³ окиси углерода (CO). 6. Определить объем воздуха, необходимый для сгорания 1 м³ аммиака (, NH_3). 7. Определить объем воздуха, необходимый для сгорания 1 м³ метанола (метилловый спирт CH_3OH). 8. Определить объем воздуха, необходимый для сгорания 1 м³ сероводорода (H_2S). 9. Определить объем воздуха, необходимый для сгорания 1 кг толуола (C_7H_8). 10. Определить объем воздуха, необходимый для сгорания 1 м³ этина (ацетилена C_2H_2). 11. Определить объем воздуха, необходимый для сгорания 1 кг диметилкетона (ацетон C_3H_6O). 12. Определить объем воздуха, необходимый для сгорания 10 кг торфа состава (в %): углерод - 50%, водород - 6,5%, кислород - 40%, азот - 3%, сера 0,5% на горючую массу. 13. Определить объем воздуха, необходимый для сгорания 20 кг торфа состава (в %): углерод - 60%, водород 5%, кислород 30%, азот 2,5%, сера 2,5% на горючую массу. 14. Определить объем воздуха, необходимый для сгорания 5 кг торфа состава (в %): углерод - 55%, водород 6%, кислород 35%, азот 2%, сера 2% на горючую массу. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>15. Определить объем воздуха, необходимый для сгорания 10 кг антрацита состава (в %): углерод – 91%, водород 2,2%, кислород 1,8%, азот 1,0%, сера 2,0%, зола – 2% на горючую массу.</p> <p>16. Определить объем воздуха при 10 °С и давлении 730 мм рт. ст., необходимый для сгорания 1 м³ смеси газов, содержащего (в %): CH₄ - 71,5; C₂H₆ – 11,2; C₃H₈ - 4; CO₂ - 7,3; H₂S – 10,0.</p> <p>17. Определить объем воздуха при 20 °С и давлении 720 мм рт. ст., необходимый для сгорания 1 м³ смеси газов, содержащего (в %): CH₄ - 50; C₂H₆ – 15; C₂H₄ - 10; CO₂ - 10; H₂S – 15.</p> <p>18. Определить объем воздуха, необходимый для сгорания 1 кг хлорэтана (C₂H₅Cl).</p> <p>19. Определить объем воздуха, необходимый для сгорания 1 кг метановой кислоты (муравьиная CH₂O₂).</p> <p>20. Определить объем воздуха, необходимый для сгорания 1 м³ сероокиси углерода (COS).</p> <p>3. «Расчет количества и объема продуктов сгорания»</p> <p>1. Определить объем влажных продуктов сгорания 1 м³ сероводорода (H₂S)</p> <p>2. Определить объем влажных продуктов сгорания 1 м³ аммиака (NH₃).</p> <p>3. Определить объем влажных продуктов сгорания 1 м³ этина (ацетилен C₂H₂).</p> <p>4. Определить объем влажных продуктов сгорания 1 м³ этена (этилен C₂H₄).</p> <p>5. Определить объем влажных продуктов сгорания 1 м³ метанола (метилловый спирт CH₃OH).</p> <p>6. Определить объем продуктов сгорания 1 м³ сероокиси углерода (COS).</p> <p>7. Определить объем продуктов сгорания 1 м³ окиси углерода (CO).</p> <p>8. Определить объем влажных продуктов сгорания 1 кг толуола (C₇H₈).</p> <p>9. Определить объем влажных продуктов сгорания 1 кг диметилкетона (ацетон C₃H₆O).</p> <p>10. Определить объем влажных продуктов сгорания 1 кг хлорэтана (C₂H₅Cl).</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>11. Определить объем влажных продуктов сгорания 1 кг метановой кислоты (муравьиная CH_2O_2).</p> <p>12. Определить объем влажных продуктов сгорания 1 кг октана (C_8H_{18}).</p> <p>13. Определить объем влажных продуктов сгорания 1 кг пентана (C_5H_{12}).</p> <p>14. Определить объем влажных продуктов сгорания 1 кг гептана (C_7H_{16}).</p> <p>15. Определить объем влажных продуктов сгорания 1 кг бензола (C_6H_6).</p> <p>16. Определить объем продуктов сгорания 1 кг торфа состава (в %): углерод - 50%, водород - 6,5%, кислород - 40%, азот - 3%, сера 0,5% на горючую массу.</p> <p>17. Определить объем влажных продуктов сгорания 1 кг торфа состава (в %): углерод - 60%, водород 5%, кислород 30%, азот 2,5%, сера 2,5% на горючую массу.</p> <p>18. Определить объем влажных продуктов сгорания 1 кг торфа состава (в %): углерод - 55%, водород 6%, кислород 35%, азот 2%, сера 2% на горючую массу.</p> <p>19. Определить объем влажных продуктов сгорания 1 м³ доменного газа следующего состава (в %): CO_2 — 6,5; CO — 26,5; CH_4 — 4,3; H_2 — 2,2; N_2 — 60,5.</p> <p>20. Определить объем влажных продуктов сгорания 1 м³ доменного газа следующего состава (в %): CO_2 — 21; CO — 20; CH_4 — 0,5; H_2 — 4; N_2 — 54,5.</p> <p>4. «Определение колориметрической, теоретической и действительной температуры сгорания»</p> <p>1. Определить calorиметрическую температуру горения метанола (метилловый спирт CH_3OH).</p> <p>2. Определить calorиметрическую температуру горения этанола (этиловый спирт $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$).</p> <p>3. Определить calorиметрическую температуру горения пропанола (пропиловый спирт $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$).</p> <p>4. Определить calorиметрическую температуру горения бутанола (бутиловый спирт $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$).</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>5. Определить calorиметрическую температуру горения пентанола (амиловый спирт $C_5H_{11}OH$).</p> <p>6. Определить calorиметрическую температуру горения метановой кислоты (муравьиная CH_2O_2).</p> <p>7. Определить calorиметрическую температуру горения этановой кислоты (уксусной кислоты $C_2H_4O_2$).</p> <p>8. Определить calorиметрическую температуру горения этиленгликоля ($C_2H_6O_2$).</p> <p>Определить calorиметрическую температуру горения бутановой кислоты (масляной кислоты $C_4H_8O_2$).</p> <p>9. Определить calorиметрическую температуру горения толуола (C_7H_8).</p> <p>10. Определить calorиметрическую температуру горения диметилкетона (ацетон C_3H_6O).</p> <p>11. Определить calorиметрическую температуру горения октана (C_8H_{18}).</p> <p>12. Определить calorиметрическую температуру горения гептана (C_7H_{16}).</p> <p>13. Определить calorиметрическую температуру горения бензола (C_6H_6).</p> <p>14. Определить calorиметрическую температуру горения метанола (метиловый спирт .</p> <p>15. Определить calorиметрическую температуру горения этанола (этиловый спирт C_2H_5OH).</p> <p>16. Определить calorиметрическую температуру горения пропанола (пропиловый спирт C_3H_7OH).</p> <p>17. Определить calorиметрическую температуру горения пропанола (пропиловый спирт C_4H_9OH).</p> <p>18. Определить calorиметрическую температуру горения пропанола (пропиловый спирт $C_5H_{11}OH$).</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>19. Определить calorиметрическую температуру горения метановой кислоты (муравьиная CH_2O_2).</p> <p>20. Определить calorиметрическую температуру горения этановой кислоты (уксусной кислоты $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$).</p> <p>5. «Расчет кислородного баланса взрывчатых веществ»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определить кислородный баланс нитроглицерина $\text{C}_3\text{H}_5(\text{ONO}_2)_3$. 2. Определить кислородный баланс нитроклетчатки (коллодионной) $\text{C}_2\text{C}_4\text{H}_{31}\text{N}_9\text{O}_{38}$. 3. Определить кислородный баланс пироксилина $\text{C}_{24}\text{H}_2\text{C}_9\text{N}_{11}\text{O}_{42}$. 4. Определить кислородный баланс октоген $\text{C}_4\text{H}_8\text{N}_8\text{O}_8$. 5. Определить кислородный баланс парафина (твердый) $\text{C}_{24}\text{H}_{50}$. 6. Определить кислородный баланс пикриновой кислоты $\text{C}_6\text{H}_2(\text{NO}_2)_3\text{OH}$. 7. Определить кислородный баланс тэна $\text{C}_5\text{H}_8(\text{ONO}_2)_4$. 8. Определить кислородный баланс тетрила $\text{C}_6\text{H}_2(\text{NO}_2)_4\text{NCH}_3$. 9. Определить кислородный баланс тетранитрометана $\text{C}(\text{NO}_2)_4$. 10. Определить кислородный баланс гексогена $\text{C}_3\text{H}_6\text{N}_6\text{O}_6$. <p>6. «Составление реакций взрыва, определение теплоты и объема газов взрыва»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Составить реакцию взрыва гексогена $\text{C}_3\text{H}_6\text{N}_6\text{O}_6$, определить теплоту и объем газов взрыва. Теплота образования гексогена $\Delta H_{\text{обр}} = +71,6$ кДж/моль. 2. Составить реакцию взрыва тэна $\text{C}_5\text{H}_8(\text{ONO}_2)_4$, определить теплоту и объем газов взрыва. Теплота образования тэна $\Delta H_{\text{обр}} = -531,6$ кДж/моль. 3. Составить реакцию взрыва тетрила $\text{C}_7\text{H}_5\text{N}_5\text{O}_8$, определить теплоту и объем газов взрыва. Теплота образования тетрила $\Delta H_{\text{обр}} = +19,7$ кДж/моль. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>4. Составить реакцию взрыва динитронафталина $C_{10}H_6(NO_2)_2$, определить теплоту и объем газов взрыва. Теплота образования динитронафталина $\Delta H_{обр} = -395$ кДж/моль.</p> <p>5. Составить реакцию взрыва тринитрофенетола $C_8H_7N_3O_7$, определить теплоту и объем газов взрыва. Теплота образования тринитрофенетола $\Delta H_{обр} = -213,5$ кДж/моль.</p> <p>6. Составить реакцию взрыва тринитрорезорцина $C_6H_3N_3O_8$, определить теплоту и объем газов взрыва. Теплота образования тринитрорезорцина $\Delta H_{обр} = -444,1$ кДж/моль.</p> <p>7. Составить реакцию взрыва $C_4N_6O_6$, определить теплоту и объем газов взрыва. Теплота образования $\Delta H_{обр} = +637,1$ кДж/моль.</p> <p>8. Составить реакцию взрыва $C_4N_6O_7$, определить теплоту и объем газов взрыва. Теплота образования $\Delta H_{обр} = +307,4$ кДж/моль.</p> <p>9. Составить реакцию взрыва $C_6H_4N_8O_{11}$, определить теплоту и объем газов взрыва. Теплота образования $\Delta H_{обр} = +348,6$ кДж/моль.</p> <p>10. Составить реакцию взрыва $C_3H_2N_4O_7$, определить теплоту и объем газов взрыва. Теплота образования $\Delta H_{обр} = +203,7$ кДж/моль.</p> <p>7. «Определение температуры и давления газов при взрыве»</p> <p>1. Составить реакцию, определить теоретическую температуру и давление газов взрыва 1,3,5,5-тетранитрогексагидропиримидина (DNNC). Химическая формула - $C_4H_6N_6O_8$. Теплота образования +53 кДж/моль.</p> <p>2. Составить реакцию, определить теоретическую температуру и давление газов взрыва 2-нитроимино-5-нитро-гексагидро-1,3,5-триазин (NNHT). Химическая формула - $(CH_2)_2N_3H_2(NO_2)C=NO_2$. Теплота образования +68,2 кДж/моль.</p> <p>3. Составить реакцию, определить теоретическую температуру и давление газов взрыва тетранитротетраазабициклононанона, (TNABN, K-56). Химическая формула - $C_5H_6N_8O_9$. Теплота образования</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>+70,3 кДж/моль.</p> <p>4. Составить реакцию, определить теоретическую температуру и давление газов взрыва аммониевой соли 2,4,5-тринитроимидазола. Химическая формула - $C_3H_4N_6O_6$. Теплота образования -86.02 кДж/моль.</p> <p>5. Составить реакцию, определить теоретическую температуру и давление газов взрыва аминитробензодифуроксана Химическая формула - $C_6H_2N_6O_6$. Теплота образования аминитробензодифуроксана $\Delta H_{обр}=+357,0$ кДж/моль.</p> <p>6. Составить реакцию, определить теоретическую температуру и давление газов взрыва диаминодинитробензофуроксана. Химическая формула - $C_6H_4N_6O_6$. Теплота образования диаминодинитробензофуроксана $\Delta H_{обр}=+83,6$ кДж/моль.</p> <p>7. Составить реакцию, определить теоретическую температуру и давление газов взрыва нитробензодифуроксана. Химическая формула - $C_6HN_5O_6$. Теплота образования нитробензодифуроксана $\Delta H_{обр}=+383,0$ кДж/моль.</p> <p>8. Составить реакцию, определить теоретическую температуру и давление газов взрыва аминитробензофуроксана. Химическая формула - $C_6H_4N_4O_4$. Теплота образования аминитробензофуроксана $\Delta H_{обр}=+175,1$ кДж/моль.</p> <p>9. Составить реакцию, определить теоретическую температуру и давление газов взрыва аминотринитробензофуроксана. Химическая формула - $C_6H_2N_6O_8$. Теплота образования $+104,5$ кДж/моль.</p> <p>10. Составить реакцию, определить теоретическую температуру и давление газов взрыва Химическая формула - $C_8H_2N_6O_{10}$. Теплота образования $+233,1$ кДж/моль.</p> <p>8. «Расчет параметров ударной волны. Исследование ударной адиабаты»</p> <p>Типовая задача 8.1. Используя основные уравнения ударных волн определить параметры ударной волны при $p_0=1$ атм, $\rho_0=1,25$ г/дм³, $T_0=288$ К, $k=1,4$ если $p_1=2; 4; 6; 8; 10; 12; 14; 16; 18; 20; 22; 24; 26; 28; 30$ атм. Результаты вычислений представить в виде таблицы. Построить график в координатах $p-u$.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																				
		<p>Типовая задача 8.2. Построить диаграмму $p_1/p_0 - v_1/v_0$ для ударной адиабаты (адиабаты Гюгонии) и изоэнтропы (адиабаты Пуассона) при $k=1,4$ (такое значение k имеет воздух при умеренных сжатиях).</p> <p>Задание 1. Решите типовые задачи, используя следующие исходные данные: $\rho_0=(1,20+N/100)$ г/дм³, $T_0=(240+10N)$ К, где N – ваш порядковый номер в журнале.</p> <p>Задание 2. Построить в координатах $p-v$ ударную адиабату для воздуха ($p_1 = p_0 \dots 50p_0$, $k=1,4$), приняв начальные условия согласно варианту из таблицы. Определить предельную плотность, достигаемую во фронте сильной ударной волны.</p> <p>Таблица - Исходные данные для задания 2</p> <table border="1" data-bbox="495 719 1789 1374"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Вариант</th> <th colspan="4">Исходные данные по вариантам</th> </tr> <tr> <th>p_0, МПа</th> <th>ρ_0, кг/м³</th> <th>T_0, К</th> <th>ω_0, м/с</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>0,1</td><td>1,20</td><td>240</td><td>100</td></tr> <tr><td>2</td><td>0,1</td><td>1,22</td><td>260</td><td>100</td></tr> <tr><td>3</td><td>0,1</td><td>1,24</td><td>380</td><td>100</td></tr> <tr><td>4</td><td>0,1</td><td>1,26</td><td>300</td><td>100</td></tr> <tr><td>5</td><td>0,1</td><td>1,28</td><td>320</td><td>100</td></tr> <tr><td>6</td><td>0,2</td><td>1,20</td><td>240</td><td>200</td></tr> <tr><td>7</td><td>0,2</td><td>1,22</td><td>260</td><td>200</td></tr> <tr><td>8</td><td>0,2</td><td>1,24</td><td>380</td><td>200</td></tr> <tr><td>9</td><td>0,2</td><td>1,26</td><td>300</td><td>200</td></tr> <tr><td>10</td><td>0,2</td><td>1,28</td><td>320</td><td>200</td></tr> <tr><td>11</td><td>0,3</td><td>1,20</td><td>240</td><td>300</td></tr> <tr><td>12</td><td>0,3</td><td>1,22</td><td>260</td><td>300</td></tr> <tr><td>13</td><td>0,3</td><td>1,24</td><td>380</td><td>300</td></tr> <tr><td>14</td><td>0,3</td><td>1,26</td><td>300</td><td>300</td></tr> <tr><td>15</td><td>0,3</td><td>1,28</td><td>320</td><td>300</td></tr> </tbody> </table> <p>Задание 3. Используя основные уравнения ударных волн определить параметры ударной волны при $p_0=1$ атм, $\rho_0=1,25$ г/дм³, $T_0=300$ К, $k=1,4$ если $\rho_1=(1+N/2)$ г/дм³; где N – ваш порядковый номер в журнале.</p>	Вариант	Исходные данные по вариантам				p_0 , МПа	ρ_0 , кг/м ³	T_0 , К	ω_0 , м/с	1	0,1	1,20	240	100	2	0,1	1,22	260	100	3	0,1	1,24	380	100	4	0,1	1,26	300	100	5	0,1	1,28	320	100	6	0,2	1,20	240	200	7	0,2	1,22	260	200	8	0,2	1,24	380	200	9	0,2	1,26	300	200	10	0,2	1,28	320	200	11	0,3	1,20	240	300	12	0,3	1,22	260	300	13	0,3	1,24	380	300	14	0,3	1,26	300	300	15	0,3	1,28	320	300	
Вариант	Исходные данные по вариантам																																																																																						
	p_0 , МПа	ρ_0 , кг/м ³	T_0 , К	ω_0 , м/с																																																																																			
1	0,1	1,20	240	100																																																																																			
2	0,1	1,22	260	100																																																																																			
3	0,1	1,24	380	100																																																																																			
4	0,1	1,26	300	100																																																																																			
5	0,1	1,28	320	100																																																																																			
6	0,2	1,20	240	200																																																																																			
7	0,2	1,22	260	200																																																																																			
8	0,2	1,24	380	200																																																																																			
9	0,2	1,26	300	200																																																																																			
10	0,2	1,28	320	200																																																																																			
11	0,3	1,20	240	300																																																																																			
12	0,3	1,22	260	300																																																																																			
13	0,3	1,24	380	300																																																																																			
14	0,3	1,26	300	300																																																																																			
15	0,3	1,28	320	300																																																																																			

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Задание 4. Используя основные уравнения ударных волн определить параметры ударной волны при $p_0=1$ атм, $\rho_0=1,28$ г/дм³, $T_0=273$ К, $k=1,4$ если $D=(500+100N)$ м/с; где N – ваш порядковый номер в журнале.</p> <p>9. «Разрушающее действие взрыва»</p> <p>Типовая задача 9.1. Определить тротильный эквивалент накладного заряда ВВ, если после взрыва обнаружено разрушение остекления в радиусе 220 м от места взрыва. Стекло размером 2×3 м, толщиной $h=5$ мм.</p> <p>Типовая задача 9.2. Масса накладного заряда аммонита бЖВ $M=1$ т. Определить радиусы зон разрушения при взрыве данного заряда.</p> <p>Типовая задача 9.3. Масса накладного заряда аммонита бЖВ $M=1$ кг. Определить радиусы зон опасных для человека.</p> <p>Типовая задача 9.4. Построить зависимость вероятности повреждения барабанных перепонки человека W от избыточного давления в волне Δp на интервале от 35 до 300 кПа.</p>	
Владеть	<p>- понятийно-терминологическим аппаратом теории горения и взрыва;</p> <p>- основными методами исследования в области теории горения и взрыва, практически-</p>	<p>Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов</p> <p>Вопросы для проведения контрольной работы №1 «Основы теории горения».</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Приведите определение понятия «горения». 2. Как рассчитывается теплота сгорания? 3. Какие факторы влияют на скорость химической реакции? 4. Что называется воспламенением? 5. Приведите схему, описывающую превращение горючих веществ при нагревании. 6. В чем различие диффузионного и кинетического горения? 7. Как определяется расход воздуха при горении? 8. Какие продукты выделяются при полном и неполном сгорании? Что такое дым? 9. Температура горения. 10. В чем заключается тепловое самоускорение реакций? 11. В чем заключается автокаталитическое ускорение реакций? 12. В чем заключается цепное самоускорение реакций. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ми умениями и навыками их использования;</p> <p>- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</p>	<p>13. Самовоспламенение и зажигание.</p> <p>14. Скорости реакции при кинетическом и диффузионном горении.</p> <p>15. Ламинарное и турбулентное диффузионное пламя.</p> <p>16. Температура пламени в зоне паров и зоне горения.</p> <p>17. Перечислите факторы, влияющие на скорость горения.</p> <p>18. Процесс воспламенения.</p> <p>19. Связь между самовоспламенением и самовозгоранием.</p> <p>20. Перечислите вещества, самовозгорающиеся под действием воздуха, воды, окислителей.</p> <p>21. Горение смесей газов и паров с воздухом.</p> <p>22. Дайте определение концентрационных пределов воспламенения газовых смесей.</p> <p>23. Как определяется температура и давление при горении газовых смесей.</p> <p>24. Горение жидкостей. Испарение.</p> <p>25. Какой пар называется насыщенным?</p> <p>26. Дайте определение температурных пределов воспламенения, температуры вспышки.</p> <p>27. Как происходит теплообмен в процессе горения жидкостей?</p> <p>28. Распределение температуры в горящей жидкости.</p> <p>29. Горение смесей пыли с воздухом.</p> <p>30. Свойства пыли. Пределы воспламенения аэрозвесей.</p> <p>31. Приведите классификацию пыли по пожарной опасности.</p> <p>32. Горение твердых веществ.</p> <p>33. Состав и свойства твердых горючих веществ.</p> <p>34. Горение древесины, металлов, пластмасс.</p> <p style="text-align: center;">Вопросы для проведения контрольной работы №2 «Основы теории взрыва»</p> <p>1. Приведите определение понятия «взрыв».</p> <p>2. Назовите энергоносители взрыва: физического, химического и ядерного.</p> <p>3. Приведите классификацию взрывчатых процессов.</p> <p>4. Взрывчатые химические соединения и смеси.</p>	

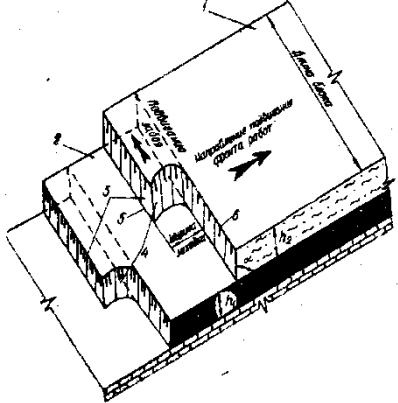
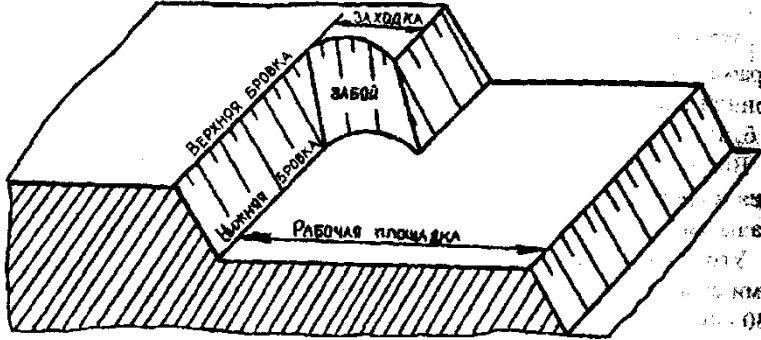
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы				
		<p>5. Приведите классификацию взрывов по плотности вещества, по типам химических реакций.</p> <p>6. Что такое «детонация», «детонационная волна»?</p> <p>7. Перечислите виды начального импульса и механизм возбуждения детонационных процессов.</p> <p>8. Критические условия распространения детонации; идеальный и неидеальный режимы детонации.</p> <p>9. Как определяется теплота, температура и давление взрыва?</p> <p>10. Какие формы работы выполняет взрыв? Как распределяется энергия взрыва.</p> <p>10. Назовите основные свойства ударных волн и механизм их возникновения.</p> <p>11. Термодинамические параметры среды до и после скачка на фронте ударной волны.</p> <p>12. Как изменяется давления в ударной волне во времени? Диссипация энергии в ударных волнах.</p> <p>13. В чем заключается акустическая теория ударных волн?</p> <p>14. Законы формирования и распространения ударных воздушных волн при взрыве промышленных зарядов ВВ на дневной поверхности и в подземных выработках.</p> <p>15. Ударные волны в воде.</p> <p>16. Ударные волны в грунте.</p> <p>17. Общие положения о работе взрыва.</p> <p>18. Экспериментальные методы определения общей работы взрыва.</p> <p>19. Оценка импульса местного действия взрыва. Длительность импульса.</p> <p>20. Кумулятивное действие взрыва.</p> <p style="text-align: center;">Задания для контрольной работы №2 по разделу «Основы теории взрыва»</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <p>Вариант 1. Рассчитать теплоту взрыва, температуру взрыва и объем газов тринитрофенола $C_6H_3N_3O_7(mв)$. $\Delta H_{обр} = -237,9$ кДж/моль.</p> </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <p>Вариант 2. Рассчитать теплоту взрыва, температуру взрыва и объем газов тринитротолуола $C_7H_5N_3O_6(mв)$. $\Delta H_{обр} = -73,5$ кДж/моль.</p> </td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <p>Вариант 3. Рассчитать теплоту взрыва, тем-</p> </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <p>Вариант 4. Рассчитать теплоту взрыва, тем-</p> </td> </tr> </table>	<p>Вариант 1. Рассчитать теплоту взрыва, температуру взрыва и объем газов тринитрофенола $C_6H_3N_3O_7(mв)$. $\Delta H_{обр} = -237,9$ кДж/моль.</p>	<p>Вариант 2. Рассчитать теплоту взрыва, температуру взрыва и объем газов тринитротолуола $C_7H_5N_3O_6(mв)$. $\Delta H_{обр} = -73,5$ кДж/моль.</p>	<p>Вариант 3. Рассчитать теплоту взрыва, тем-</p>	<p>Вариант 4. Рассчитать теплоту взрыва, тем-</p>	
<p>Вариант 1. Рассчитать теплоту взрыва, температуру взрыва и объем газов тринитрофенола $C_6H_3N_3O_7(mв)$. $\Delta H_{обр} = -237,9$ кДж/моль.</p>	<p>Вариант 2. Рассчитать теплоту взрыва, температуру взрыва и объем газов тринитротолуола $C_7H_5N_3O_6(mв)$. $\Delta H_{обр} = -73,5$ кДж/моль.</p>						
<p>Вариант 3. Рассчитать теплоту взрыва, тем-</p>	<p>Вариант 4. Рассчитать теплоту взрыва, тем-</p>						

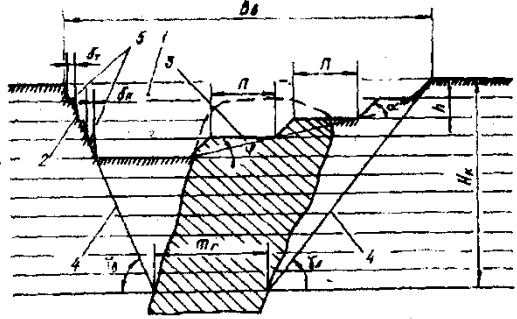
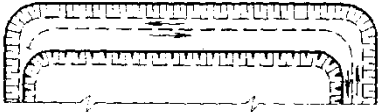
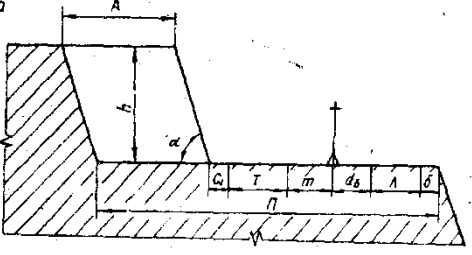
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
		<p>пературу взрыва и объем газов динитробензола $C_6H_4N_2O_4(тв)$. $\Delta H_{обр}=-27,2$ кДж/моль.</p> <p>Вариант 5. Рассчитать теплоту взрыва, температуру взрыва и объем газов тринитроксилола $C_8H_7N_3O_6(тв)$. $\Delta H_{обр}=-109,6$ кДж/моль.</p> <p>Вариант 7. Рассчитать теплоту взрыва, температуру взрыва и объем газов нитрометана $CH_3NO_2(тв)$. $\Delta H_{обр}=-113,1$ кДж/моль.</p> <p>Вариант 9. Рассчитать теплоту взрыва, температуру взрыва и объем газов тетрила $C_7H_5N_5O_8(тв)$. $\Delta H_{обр}=+19,7$ кДж/моль.</p> <p>Вариант 11. Рассчитать теплоту взрыва, температуру взрыва и объем газов октогена $C_4H_8N_8O_8(тв)$. $\Delta H_{обр}=+75,1$ кДж/моль.</p> <p>Вариант 13. Рассчитать теплоту взрыва, температуру взрыва и объем газов дины</p>	<p>пературу взрыва и объем газов тринитробензола $C_6H_3N_3O_6(тв)$. $\Delta H_{обр}=-37,7$ кДж/моль.</p> <p>Вариант 6. Рассчитать теплоту взрыва, температуру взрыва и объем газов динитронафталина $C_{10}H_6N_2O_4(тв)$. $\Delta H_{обр}=+15,2$ кДж/моль.</p> <p>Вариант 8. Рассчитать теплоту взрыва, температуру взрыва и объем газов тринитрометана $CHN_3O_9(тв)$. $\Delta H_{обр}=-80,0$ кДж/моль.</p> <p>Вариант 10. Рассчитать теплоту взрыва, температуру взрыва и объем газов гексогена $C_3H_6N_6O_6(тв)$. $\Delta H_{обр}=+71,6$ кДж/моль.</p> <p>Вариант 12. Рассчитать теплоту взрыва, температуру взрыва и объем газов нитрогуанидина $CH_4N_4O_2(тв)$. $\Delta H_{обр}=-98,8$ кДж/моль.</p> <p>Вариант 14. Рассчитать теплоту взрыва, температуру взрыва и объем газов нитрогли</p>	

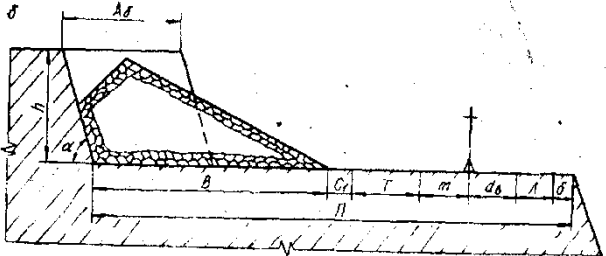
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
		<p>$C_4H_8N_4O_8(тв)$. $\Delta H_{обр}=-319,5$ кДж/моль.</p> <p>Вариант 15. Рассчитать теплоту взрыва, температуру взрыва и объем газов нитрогликоля $C_2H_4N_2O_6(ж)$. $\Delta H_{обр}=-244$ кДж/моль.</p> <p>Вариант 17. Рассчитать теплоту взрыва, температуру взрыва и объем газов тэна $C_5H_8N_4O_{12}(тв)$. $\Delta H_{обр}=-541,65$ кДж/моль.</p>	<p>церина $C_3H_5N_3O_9(ж)$. $\Delta H_{обр}=-365$ кДж/моль.</p> <p>Вариант 16. Рассчитать теплоту взрыва, температуру взрыва и объем газов динитрогликоля $C_2H_6N_2O_6(тв)$. $\Delta H_{обр}=-233$ кДж/моль.</p> <p>Вариант 18. Рассчитать теплоту взрыва, температуру взрыва и объем газов гексила $C_{12}H_5N_7O_{12}(тв)$. $\Delta H_{обр}=+41,43$ кДж/моль.</p>	
ПК-17 – готовностью использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов				
Знать	Основные принципы автоматизации технологических процессов. Используемые приборы и оснащение	<p>Вопросы к зачету</p> <p>1 Основные процессы открыто–подземной разработки и их взаимосвязь с физико–механическими свойствами полезного ископаемого и вмещающих пород.</p> <p>2 Методы определения предельной границы открытых горных работ и перехода на подземные работы.</p> <p>2 Понятия граничного, текущего коэффициентов вскрыши. Коэффициент горной массы.</p> <p>4 Основные горные выработки при открыто-подземной разработки месторождений.</p> <p>5 Системы разработки с открытым очистным пространством, с закладкой, подэтажных шреков, с обрушением руды.</p>		Механизация горного производства

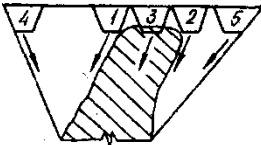
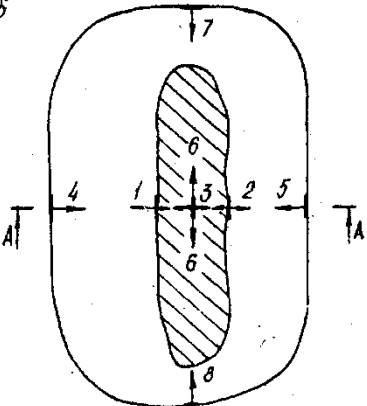
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>6 Основные горные выработки при открытой разработке месторождений: капитальные и разрезные траншеи, уклоны при различных видах транспорта.</p> <p>7 Существующая классификация систем разработки</p> <p>8. Разработка теоретических положений и технических решений по использованию подземного пространства.</p> <p>9 Подземные сооружения различного назначения: энергетические и промышленные предприятия , гаражи.</p> <p>10 Подземные сооружения различного назначения: магазины хранилища–могильники, объекты оборонного назначения</p> <p>11 Физико-химические способы разработки</p> <p>12 Область применения физико-химических способов разработки</p> <p>13 Подземное выщелачивание и газификация углей.</p> <p>14 Скважинная гидробобыча, извлечение и использование тепла Земли.</p> <p>15 Основные процессы открыто–подземной разработки и их взаимосвязь с физико–механическими свойствами полезного ископаемого и вмещающих пород.</p> <p>16 Методы определения предельной границы открытых горных работ и перехода на подземные работы.</p> <p>17 Понятия граничного, текущего коэффициентов вскрыши. Коэффициент горной массы.</p> <p>18 Системы разработки с открытым очистным пространством, с закладкой, подэтажных шреков, с обрушением руды.</p> <p>19 Основные горные выработки при открытой разработке месторождений: капитальные и разрезные траншеи, уклоны при различных видах транспорта.</p> <p>20 Существующая классификация систем разработки</p> <p>21. Разработка теоретических положений и технических решений по использованию подземного пространства.</p> <p>22 Подземные сооружения различного назначения: энергетические и промышленные предприятия , га-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ражи.</p> <p>23 Подземные сооружения различного назначения: магазины хранилища–могильники, объекты оборонного назначения</p> <p>24 Физико-химические способы разработки</p> <p>25 Область применения физико-химических способов разработки</p> <p>26 Подземное выщелачивание и газификация углей.</p> <p>27 Скважинная гидробобыча, извлечение и использование тепла Земли.</p>	
Уметь	Осуществлять поиск по базам данных материалов по автоматизации основных операций горного производства	<p>Уметь осуществлять поиск научно –технической информации в фондах библиотек, Интернет – ресурсах при выполнении реферата по темам:</p> <p>Гусеничные движители</p> <p>Проходческие и очистные комбайны</p> <p>Механизированные крепи</p> <p>Забойные конвейеры</p> <p>Экскаваторы</p>	
Владеть	Навыками чтения технологических, функциональных, структурных схем	<p>Составить технологические схемы производства</p> <p>Задание 1</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p data-bbox="488 834 633 866">Задание 2</p>  <p data-bbox="488 1281 633 1313">Задание 3</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p>Задание 4</p> <p><i>a</i></p>  <p>Задание 5</p> <p><i>a</i></p>  <p>Задание 6</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p data-bbox="492 678 1108 734">Рис. 82. Схема к расчету ширины рабочей площадки в мягких (а) и скальных (б) породах</p> <p data-bbox="488 782 638 813">Задание 7</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p style="text-align: center;"><i>α</i></p>  <p style="text-align: center;"><i>б</i></p>  <p style="text-align: center;">Рис. 10.1. Варианты начального положения фронта работ при отработке наклонных и крутых залежей</p>	
Знать	- основные определения и понятия основных технических средств опытно-промышленных	<p style="text-align: center;">Контрольные вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ориентирование подземных съемок через штольню. 2. Передача высотной отметки длинномером ДА-2. 3. Геометрическое ориентирование через один вертикальный ствол. 4. Ориентирование через два вертикальных ствола. 5. Передача высотной отметки на основной горизонт при помощи длинной ленты. 	Геодезия и маркшейдерия

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>испытаний оборудования</p> <p>-</p> <p>основные методы исследований, используемых технологий при эксплуатационной разведке</p> <p>-</p> <p>определения процессов оценки технических средств при добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов.</p>	<p>6. Задание направления прямолинейной выработке.</p>	
Уметь	- выделять общее состояние используемых	<p>Лабораторная работа № 3</p> <p>1. Расскажите о последовательности измерения горизонтального угла способом приемов.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>технических средств опытно-промышленных испытаний оборудования</p> <p>- обсуждать способы эффективного решения технологии при эксплуатационной разведке</p> <p>- корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания и технические средства при добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строитель-</p>	<p>2. Почему горизонтальные углы измеряют при двух положениях вертикального круга?</p> <p>3. Как учесть влияние центрировки и редукии на измеренный горизонтальный угол?</p> <p>4. Почему недопустимо наводить зрительную трубу на Солнце без светофильтра?</p> <p style="text-align: center;">Практическая работа</p> <p style="text-align: center;">Развитие планового съемочного обоснования в подземных горных условиях. Ориентирно-соединительная через два вертикальных ствола.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	стве и эксплуатации подземных объектов.		
Владеть	<p>- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов при использовании технических средств опытно-промышленных испытаний оборудования</p> <p>- основными методами решения задач в области определения научных законов и методов и технологий при эксплуатационной развед-</p>	<p>Примерное задание: Расчитать плановую сеть в программе CREDO</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ке</p> <p>- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды и технических средств при добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов.</p>		
Знать	<p>- основы учебно-исследовательской работы в части процессов открытых гор-</p>	<p>Тест</p> <p>Выемка и погрузка горных пород является одним из основных процессов:</p> <p><i>I. Технологии добычи полезного ископаемого открытым способом.</i></p> <p><i>J. Подготовки горных пород к выемке.</i></p> <p><i>K. Предохранения от промерзания горных пород.</i></p> <p><i>L. Перемещения горной массы.</i></p> <p>2. По своему назначению все выемочные машины подразделяются на:</p> <p><i>I. Выемочно-погрузочные, выемочно-транспортирующие;</i></p>	<p>Научно-исследовательская работа</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ных работ;</p> <p>- основы учебно-исследовательской работы в части процессов открытых горных работ;</p> <p>- влияние физико-технических характеристик пород на процессы открытых горных работ</p>	<p><i>J. Одноковшовые и многоковшовые экскаваторы;</i></p> <p><i>K. Выемочно-погрузочные;</i></p> <p><i>L. Подъемно-транспортные, разгрузочные;</i></p> <p>3. Выемка горных пород – это:</p> <p><i>I. Перемещение пород из забоя уступа в транспортные средства или непосредственно в отвал.</i></p> <p><i>J. Обеспечение безопасности горных пород.</i></p> <p><i>K. Отделение мягких пород от массива уступа или черпанье разрыхленных скальных пород из развала горной массы рабочим органом машины.</i></p> <p><i>L. Приемка и размещение вскрышных пород и длительно складировуемого полезного ископаемого на специально отводимых площадях.</i></p> <p>4. Заходкой называют:</p> <p><i>I. Поверхность массива полезных ископаемых или горных пород</i></p> <p><i>J. Наклонная поверхность, ограничивающая естественный грунтовый массив, выемку и насыпь.</i></p> <p><i>K. Часть толщи горных пород в виде ступени, подготовленная для разработки самостоятельными выемочными и транспортными средствами.</i></p> <p><i>L. Часть горной выработки, проходимая за один производственный цикл.</i></p> <p>5. По расположению относительно фронта работ уступа заходки подразделяются на:</p> <p><i>M. Нормальные, узкие, широкие.</i></p> <p><i>N. Тупиковые, сквозные.</i></p> <p><i>O. Продольные, поперечны, диагональные.</i></p> <p><i>P. Горизонтальные</i></p> <p>6. Ширина нормальной заходки:</p> <p><i>M. $A_n = (1,5 - 1,7)$ от $R_{ч.у}$</i></p> <p><i>N. $A_n = (2,3 - 2,4)$ от $R_{ч.у}$</i></p> <p><i>O. $A_n = (0,9 - 1,2)$ от $R_{ч.у}$</i></p> <p><i>P. $A_n = (1,5 - 1,6)$ от $R_{ч.у}$</i></p> <p>7. По характеру движения транспортных средств при выемке пород в пределах заходки последние подразделяются на:</p> <p><i>M. Траншейные, эксплуатационные</i></p> <p><i>N. Тупиковые, диагональные</i></p> <p><i>O. Горизонтальные, широкие</i></p> <p><i>P. Тупиковые, сквозные</i></p> <p>8. Вид экскаватора для производства выемочно-погрузочных работ на карьере определяется исходя из:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><i>М. Производственной мощности экскаватора и принятой высоты уступа.</i></p> <p><i>Н. Угла падения рудного тела.</i></p> <p><i>О. Высоты рабочего уступа.</i></p> <p><i>Р. Производительности карьера.</i></p> <p>9. Теоретическая производительность экскаватора - это:</p> <p><i>М. Действительной объем горной массы отработанный экскаватором за определенный период эксплуатации.</i></p> <p><i>Н. Количество продукции в тоннах или м³, которая может быть выработана в единицу времени при непрерывной его работе.</i></p> <p><i>О. Количество работы, выполняемой агрегатом за определенный промежуток времени.</i></p> <p><i>Р. Наибольшая возможная часовая производительность выемочной машины при непрерывной ее работе в конкретных горно-технологических условиях.</i></p> <p>10. Виды механических лопат:</p> <p><i>М. Строительные;</i></p> <p><i>Н. Специальные, прямая напорная, коленно-рычажная;</i></p> <p><i>О. Строительные, карьерные, вскрышные;</i></p> <p><i>Р. Рычажные, гидравлические;</i></p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – находить компромиссные и альтернативные технические решения для поставленных задач; – самостоятельно рассчитывать основные параметры всех процессов открытых горных работ 	<p>Примерный перечень заданий:</p> <p>Составить таблицу с перечнем буровых станков и соответствующего бурового инструмента, обеспечивающего возможность бурения скважин диаметром:</p> <ul style="list-style-type: none"> - от 110 до 160 мм; - от 160 до 200 мм; - от 200 до 270 мм; - от 270 до 350 мм; - более 350 мм. <p>Разработать таблицу внешних и внутренних факторов, влияющих на выбор горно-транспортного оборудования для конкретного заданного месторождения</p> <p>Решить оптимизационную задачу распределения руды с трех карьеров на четыре обогатительные фабрики методом потенциалов.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>для различных технических решений;</p> <p>– предоставлять результаты своей работы для специалистов горного профиля</p>		
Владеть	<p>- совокупностью способов проведения опытно-промышленных испытаний;</p> <p>- основными техническими средствами опытно-промышленных испытаний, оборудованием и технологиями их проведения;</p> <p>- метода-</p>	<p>Комплексное задание по разработке проекта и развития горнодобывающего предприятия и его презентации:</p> <p>Разработайте и сформируйте комплексный проект развития ГДП при следующих сложившихся ситуациях:</p> <ul style="list-style-type: none"> - снижение спроса на добываемую руду в 2 раза; - увеличение спроса на добываемую руду в 2 раза; - неподтверждение запасов руды на месторождении; - выявление в пределах месторождения нового потенциального полезного ископаемого; - снижение рыночной стоимости продукции на 30%; - увеличение рыночной стоимости продукции на 30%. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ми проведения опытно-промышленных испытаний		
Знать	– методы и средства рационального и комплексного освоения георесурс	<ul style="list-style-type: none"> – Общие сведения о районе расположения предприятия и горно-геологическая характеристика месторождения. – Структура предприятия: описание с укрупненными технологическими характеристиками структурных подразделений горнодобывающего производства, которые учитываются при компоновке генерального плана предприятия. – Ситуационный план и генеральный план. Режим работы предприятия – Подготовка поверхности земельного отвода и карьерного поля к ведению горных работ, осушение карьерного поля и водоотлив. 	Производственная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
Уметь	– применять методы анализа и обработки данных, решать задачи профессиональной деятельности с использованием информационных технологий	Подготовка и оформление отчета, а также документов на предприятии, подтверждающих прохождение практики. Представление отчета руководителю практики от производства и получение его письменного отзыва. Защита отчета на кафедре должностными обязанностями работников различного уровня ответственности.	
Владеть	– современными программными и аппаратными комплексами для оценки ре-	Выполнение конкретных производственных заданий; получение профессиональных навыков при выполнении определенных видов работ. Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала по всем вопросам, подлежащим изучению. Сбор графических материалов: геологические разрезы и карты; схема вскрытия; система разработки, план промышленной площадки. Самостоятельная	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	результатов технологических решений	работа на рабочих местах или дублирование производственных рабочих.	
Знать	– методы оценки и их погрешности при подсчете запасов, освоении нетрадиционных полезных ископаемых, новой техники и технологий	<ul style="list-style-type: none"> – Общие сведения о районе расположения предприятия и горно-геологическая характеристика месторождения. – Структура предприятия: описание с укрупненными технологическими характеристиками структурных подразделений горнодобывающего производства, которые учитываются при компоновке генерального плана предприятия. – Ситуационный план и генеральный план. Режим работы предприятия – Подготовка поверхности земельного отвода и карьерного поля к ведению горных работ, осушение карьерного поля и водоотлив. 	Производственная-преддипломная практика
Уметь	– применять методы анализа и обработки данных, решать задачи профессиональной деятельности с использованием информационных технологий	Подготовка и оформление отчета, а также документов на предприятии, подтверждающих прохождение практики. Представление отчета руководителю практики от производства и получение его письменного отзыва. Защита отчета на кафедре	
Владеть	– современными программными и аппаратными комплексами для оценки ре-	должностными обязанностями работников различного уровня ответственности. Выполнение конкретных производственных заданий; получение профессиональных навыков при выполнении определенных видов работ. Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала по всем вопросам, подлежащим изучению. Сбор графических материалов: геологические разрезы и карты; схема	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	зультатов технологических решений	вскрытия; система разработки, план промышленной площадки. Самостоятельная работа на рабочих местах или дублирование производственных рабочих.	
Знать	- методы и средства рационального и комплексного освоения георесурсов	<p>Тест:</p> <ol style="list-style-type: none"> Емкость ковша механических лопат карьерного типа: <ul style="list-style-type: none"> У. $E = 2 - 10 \text{ м}^3$ З. $E = 30 - 35 \text{ м}^3$ АА. $E = 2 - 20 \text{ м}^3$ ВВ. $E = 20 - 30 \text{ м}^3$ Емкость ковша механических лопат строительного типа: <ul style="list-style-type: none"> У. $E = 0,5 - 2 \text{ м}^3$ З. $E = 2 - 3 \text{ м}^3$ АА. $E = 2,0 - 2,2 \text{ м}^3$ ВВ. $E = 3 - 4 \text{ м}^3$ Скорость движения механической лопаты на гусеничном ходу составляет от: <ul style="list-style-type: none"> У. $0,2 - 0,9 \text{ км/ч}$ З. $0,9 - 3,7 \text{ км/ч}$ АА. $1,0 - 2,3 \text{ км/ч}$ ВВ. $2,3 - 3,2 \text{ км/ч}$ Ширина развала взорванной горной массы изменяется от: <ul style="list-style-type: none"> У. $(0,2 - 0,5) h_y$ В. $(0,5 - 1,0) h_y$ W. $(1,3 - 5,0) h_y$ X. $(1,0 - 1,3) h_y$ Высота разрабатываемого уступа в скальных породах по условиям безопасности может превышать высоту черпания экскаватора не более чем в : <ul style="list-style-type: none"> У. В 2 раза В. В 3 раза W. В 1,5 раза X. В 2,5 раза Ширина широкой заходки равна: <ul style="list-style-type: none"> DD. $Aш = (0,2 - 1,5) \text{ от } Rч.у$ EE. $Aш = (1,7 - 2,0) \text{ от } Rч.у$ FF. $Aш = (2,3 - 2,4) \text{ от } Rч.у$ 	Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>GG. Аш=(2,4 - 2,5) от Rч.у</p> <p>7. Сквозные заходки :</p> <p>Р. Характеризуются возможностью движения транспортных средств только в пределах выработанного пространства.</p> <p>НН. Позволяют организовать движение транспортных средств в пределах всей длины заходки</p> <p>Q. Характеризуются возможностью движения транспортных средств в пределах выработанного пространства вдоль заходки.</p> <p>R. Позволяют организовать движение при постоянном положении оси движения выемочных машин по длине заходки</p> <p>8. Прямые механические лопаты характеризуются:</p> <p>U. Высокой мобильностью, небольшим размером;</p> <p>V. Резким снижением производительности с увеличением длины транспортирования;</p> <p>W. Высоким усилием копания, большим числом типоразмеров и прочностью рабочего оборудования.</p> <p>X. Высокой производительностью, маневренностью и простотой конструкции.</p> <p>9. Благодаря гибкой подвеске рабочего органа драглаины обеспечивают :</p> <p>U. Дальность перемещения породы;</p> <p>V. Разрабатывать обводненные породы;</p> <p>W. Увеличение энергоемкости процесса;</p> <p>X. Высокую производительность;</p> <p>10. Недостатками роторных экскаваторов являются:</p> <p>U. Использование рабочего органа для перемещения породы по забою до пункта разгрузки, что обуславливает большой износ направляющих устройств и ковшевой цепи.</p> <p>V. Резкое снижение производительности с увеличением длины транспортирования.</p> <p>W. Увеличивается энергоемкость процесса и снижается развиваемое усилие копания.</p> <p>X. Сезонность работы при нормальных усилиях копания, большие динамические колебания стрелы у крупных моделей.</p> <p>Вопросы:</p> <p>197. Карьерные грузы и средства их перемещения.</p> <p>198. Особенности карьерного транспорта.</p> <p>199. Требования, предъявляемые к карьерному транспорту.</p> <p>200. Условия применения различных типов тяговых средств.</p> <p>201. Классификация карьерного транспорта.</p> <p>202. Автомобильный транспорт: условия применения, достоинства и недостатки.</p> <p>203. Железнодорожный транспорт: условия применения, достоинства и недостатки.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>204. Характеристика горных пород по трудности транспортирования.</p> <p>205. Организация работ автотранспорта. Производительность автомашин.</p> <p>206. Обмен автомашин в забоях и на отвалах.</p> <p>207. Пропускная и провозная способность автодорог.</p> <p>208. Производительность автомашин.</p> <p>209. Технологическая характеристика карьерных дорог.</p> <p>210. Участки транспортирования и их характеристика.</p> <p>211. Специальные виды карьерного транспорта, условия применения.</p> <p>212. Отвалообразование при автомобильном транспорте.</p> <p>213. Основы движения поездов.</p> <p>214. Расчет массы поезда.</p> <p>215. Раздельные пункты.</p> <p>216. Посты. Типы постов, условия применения.</p> <p>217. Разъезды. Типы разъездов, условия применения.</p> <p>218. Станции. Типы станций, условия применения.</p> <p>219. Графики движения поездов.</p> <p>220. Технологическая характеристика подвижного состава.</p> <p>221. Технологическая характеристика железнодорожных путей.</p> <p>222. Обмен поездов и путевое развитие на уступах карьеров.</p> <p>223. Обмен поездов и путевое развитие на отвалах.</p> <p>224. Проходка траншей с применением железнодорожного транспорта.</p> <p>225. Передвижка путей путепередвижателями циклического действия.</p> <p>226. Передвижка путей путепередвижателями непрерывного действия.</p> <p>227. Производительность путепередвижателей.</p> <p>228. Переукладка путей.</p> <p>229. Отвалообразование, отвальные работы на карьерах.</p> <p>230. Плужное отвалообразование.</p> <p>231. Экскаваторное отвалообразование.</p> <p>232. Отвалообразование драглайном.</p> <p>233. Бульдозерное отвалообразование при железнодорожном транспорте.</p> <p>234. Перегрузочные пункты.</p>	
Уметь	- приме-	<p>Примерный перечень заданий: Составить таблицу с перечнем буровых станков и соответствующего бурового инструмента, обеспечивающего</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>нять методы анализа и обработки данных, решать задачи профессиональной деятельности с использованием информационных технологий</p>	<p>возможность бурения скважин диаметром:</p> <ul style="list-style-type: none"> - от 110 до 160 мм; - от 160 до 200 мм; - от 200 до 270 мм; - от 270 до 350 мм; - более 350 мм. <p>Разработать паспорт на дробление негабаритных кусков породы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - габбро-диабаз, размер негабарита до 3 м3, требуемый линейный размер габарит-ных кусков – 0,65 см; - гранодиорит, размер негабарита до 3 м3, требуемый линейный размер габарит-ных кусков – 0,65 см; - магнетитовая руда, размер негабарита до 3 м3, требуемый линейный размер габаритных кусков – 0,65 см; - порфирит, размер негабарита до 3 м3, требуемый линейный размер габаритных кусков – 0,65 см. 	
Владеть	<p>- современными программными и аппаратными комплексами для оценки результатов технологических решений</p>	<p>Примерный перечень заданий:</p> <p>Разработать паспорт производства выемочно-погрузочных работ одноковшовыми экскаваторами:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ЭКГ-5А узкая заходка, нормальная заходка, широкая заходка; - ЭКГ-8И узкая заходка, нормальная заходка, широкая заходка; - ЭКГ-12,5 узкая заходка, нормальная заходка, широкая заходка; - ЭКГ-15 узкая заходка, нормальная заходка, широкая заходка. <p>Разработать паспорт производства отвальных работ одноковшовыми экскаваторами:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ЭКГ-5А - ЭКГ-8И - ЭКГ-12,5 - ЭКГ-15 <p>Разработать паспорт производства выемочно-погрузочных работ драглайнами с погрузкой в транспортные средства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ЭШ 5/45; - ЭШ 10/70; - ЭШ 15/90; - ЭШ 20/90. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Разработать паспорт производства выемочно-погрузочных работ драглайнами с перевалкой вскрышной породы во внутренние отвалы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ЭШ 5/45; - ЭШ 10/70; - ЭШ 15/90; 17. - ЭШ 20/90. 	
ПК-18– владением навыками организации научно-исследовательских работ			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные цели выполнения научно-исследовательских работ; – основные этапы выполнения исследовательских работ для получения различных потребных результатов; – состав основных видов исследований, необходимых для обоснования проектных решений. 	<p>Тест:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какой коэффициент вскрыши является основным критерием эффективности открытого способа разработки месторождения: <ol style="list-style-type: none"> 1) Граничный коэффициент вскрыши 2) Контурный коэффициент вскрыши 3) Средний коэффициент вскрыши 4) Промышленный коэффициент вскрыши 2. Что предложил В.В. Ржевский дополнительно учитывать при расчете граничного коэффициента вскрыши по известной формуле $K_{гр} = (C_{п}-C_o)/C_v$ <ol style="list-style-type: none"> 1) Запасы попутных полезных ископаемых 2) Прибыль при открытом способе разработки 3) Отпускную цену попутно добываемого полезного ископаемого 4) Выход концентрата при обогащении полезного ископаемого, добытого открытым и подземным способом 3. Что из ниже перечисленного не предлагалось использовать при определении граничного коэффициента вскрыши, в методиках предлагаемых различными учеными 	Обоснование проектных решений

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>1) Себестоимость полезного ископаемого при добыче открытым и подземным способами</p> <p>2) Прибыль при открытом и подземном способе разработки</p> <p>3) Цена металла добываемой руды</p> <p>4) Глубину карьера</p> <p>4. Критерием выбора оптимального направления углубки карьера является</p> <p>1) Минимальный текущий коэффициент вскрыши</p> <p>2) Максимальный объем добываемой руды</p> <p>3) Минимальный граничный коэффициент вскрыши</p> <p>4) Максимальный угол наклона рабочего борта карьера</p> <p>5. Что из нижеперечисленного не является режимом горных работ</p> <p>1) Зависимости нарастающих объёмов выемки от глубины или расстояния перемещения фронта работ</p> <p>2) Зависимости слоевых объемов от глубины</p> <p>3) Зависимость объёма элементарного слоя от глубины карьера</p> <p>4) Все перечисленное относится к режиму горных работ</p> <p>6. График режима горных работ вида $\sum V = \int (\sum Q)$ характеризует</p> <p>1) Изменение нарастающих объемов руды от нарастающих объемов вскрыши</p> <p>2) Изменение слоевых объемов вскрыши от слоевых объемов руды</p> <p>3) Изменение производительности карьера по вскрыше от производительности карьера по руде</p> <p>4) Изменение нарастающих объемов вскрыши от нарастающих объемов руды</p> <p>7. Календарный план вскрышных работ это:</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>1) Изменение объемов вскрыши с глубиной карьера</p> <p>2) Изменение производительности по вскрыше по годам отработки</p> <p>3) Зависимость производительности по вскрыше от скорости углубки карьера</p> <p>4) Зависимость объемов вскрыши от объемов полезного ископаемого</p> <p>8. Основными параметрами календарного графика является</p> <p>1) Продолжительность этапа;</p> <p>2) Высота ступени этапа;</p> <p>3) Характер изменения графика внутри этапа</p> <p>4) Все выше перечисленное</p> <p>9. Какие из нижеперечисленных мероприятий позволяют переносить объемы вскрышных работ на более поздние периоды</p> <p>1) Разнос рабочего борта карьера</p> <p>2) Формирование временно нерабочего борта во вскрышной зоне</p> <p>3) Увеличение количества горнотранспортного оборудования в карьере</p> <p>4) Все перечисленное</p> <p>10. Какие из нижеперечисленных мероприятий позволяют переносить объемы вскрышных работ на более ранние периоды</p> <p>1) Разнос рабочего борта карьера</p> <p>2) Формирование временно нерабочего борта во вскрышной зоне</p> <p>3) Консервация вскрышных уступов</p> <p>4) Сокращение ширины рабочих площадок</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>11. Какие способы регулирования календарного графика вскрышных работ могут быть применены на практике</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Временное снижение производительности по руде 2) Выполаживания угла рабочего борта 3) Увеличение угла рабочего борта 4) Все перечисленные <p>12. Разделение периода разработки месторождения на отдельные этапы позволяет:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Улучшается календарный график вскрышных работ 2) Улучшается календарный график добычных работ 3) Увеличить средний коэффициент вскрыши 4) Влияет на все вышеперечисленное <p>13. На каких карьерах предполагается достижение максимального экономического эффекта от применения ВНБ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) На карьерах глубиной до 100 м 2) На карьерах глубиной 200-250 м 3) На карьерах глубиной 400-500 м 4) На карьерах с глубиной до 50 м <p>14. К экономическим факторам, определяющим производительность карьера по руде, относятся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Потребности в данной руде; 2) Обеспеченность запасами руды; 3) Экономическая эффективность разработки 4) Все выше перечисленные. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>15. Какими способами может быть снято ограничение производительности карьера по провозной способности транспортных коммуникаций</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Увеличение грузоподъемности транспортных средств, 2) Проходка дополнительных вскрывающих выработок на поверхность, 3) Переход на более высокопроизводительные экскаваторы 4) Переход на новые более производительные виды транспорта <p>16. Производительность карьера по полезному ископаемому может приниматься исходя из:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Потребности в данном полезном ископаемом 2) Нормативного срока службы карьера 3) Горнотехнических возможностей 4) Все вышеперечисленное оказывает влияние на выбор <p>17. Рекультивация на горнодобывающих предприятиях</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Является обязательной после отработки всех запасов месторождения. Рекультивируются карьер, отвалы и объекты промплощадки 2) Не является обязательным мероприятием 3) Является обязательной после отработки всех запасов месторождения. Рекультивируется только карьер 4) Является обязательной после отработки всех запасов месторождения. Рекультивируются карьер и отвалы <p>18. Какой критерий не применяется при обосновании конечной глубины карьера:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Сравнение граничного коэффициента вскрыши с текущим 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>2) Сравнение контурного коэффициента вскрыши с граничным</p> <p>3) Сравнение граничного коэффициента вскрыши со средним</p> <p>4) При обосновании конечной глубины могут сравниваться любые коэффициенты вскрыши между собой</p> <p>19. Что является целью горно-геометрического анализа:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Определение объемов руды и вскрыши по глубине карьера 2) Определение объемов руды и вскрыши по годам отработки 3) Определение вида и типа горнотранспортного оборудования 4) Определение затрат, прибыли и других технико-экономических показателей <p>20. При проектировании генерального плана горнодобывающего предприятия определяется, в том числе, место расположения отвалов вскрышных пород. На выбор места размещения отвалов оказывает влияние:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Ценность земельных участков 2) Расположение выездов из карьера 3) Преобладающее направление ветра в районе производства работ 4) Все вышеперечисленные факторы <p>21. При проектировании генерального плана горнодобывающего предприятия определяется, в том числе, место расположения промышленной площадки предприятия. На выбор места размещения промышленной площадки оказывает влияние:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Радиус опасной зоны при производстве взрывных работ 2) Расположение относительно карьера 3) Преобладающее направление ветра в районе производства работ 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>4) Все вышеперечисленные факторы</p> <p>22. При проектировании карьеров радиус санитарно-защитной зоны принимается:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Равным радиусу опасной зоны при производстве взрывных работ 2) Равным размерам карьера по поверхности 3) В соответствии с нормативными документами для принятых условий разработки месторождения 4) Равным размеру карьера по поверхности и отвалов по нижнему контуру <p>23. Земельный отвод горнодобывающего предприятия это:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Площадь земельного участка, ограничивающего размеры карьера по поверхности 2) Геометризованный участок недр, предоставленный для разработки месторождения полезного ископаемого 3) Площадь земельного участка включающего карьер, отвалы и все объекты промплощадки 4) Площадь земельного участка включающего карьер и отвалы <p>24. Горный отвод горнодобывающего предприятия это:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Площадь земельного участка, ограничивающего размеры карьера по поверхности 2) Геометризованный участок недр, предоставленный для разработки месторождения полезного ископаемого 3) Площадь земельного участка включающего карьер, отвалы и все объекты промплощадки 4) Площадь земельного участка включающего карьер и отвалы 	
Уметь	– обрабатывать результаты ис-	Примерный перечень заданий:	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>следований с использованием вычислительной техники;</p> <p>– выбирать и применять программное обеспечение для решения научно-исследовательских задач;</p> <p>– применять методы анализа и обработки данных, разрабатывать структуру и программу выполнения исследований</p>	<p>Разработать перечень необходимых исходных данных для проектирования карьера на месторождении:</p> <ul style="list-style-type: none"> - песчано-гравийных материалов; - угля; - глины; - железной руды. <p>Определить конечную глубину карьера по заданным исходным данным</p> <p>Системы автоматизированного проектирования карьеров, возможности, необходимые исходные данные для их использования.</p> <p>Последовательность и особенности процедуры согласования проектной документации в РФ.</p> <p>Требования к оформлению проектной документации на открытую разработку месторождений полезных ископаемых.</p>	
Владеть	<p>– терминологией в рамках нормативных документов;</p> <p>– культурой применения информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>Примерный перечень тем для семинарского занятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Источники информации для принятия проектных решений 2. Основные САПР для решения проектных задач 3. Автоматизация горных работ 4. Проектирование безлюдных разработок месторождений 5. Перспективные технологии разработки месторождений 6. Инновации в горном деле 7. Проектирование организации горных работ 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	с учетом основных требований информационной безопасности; – современными программными и аппаратными комплексами сбора, хранения и обработки информации.		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные классификации схем вскрытия и систем разработки при постановке целей и научных задач в области планировании ОГР; - основные методы исследований, используемых в организации научно- 	<p>Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Показатели рационального использования природных ресурсов при планировании комплексного освоения георесурсного потенциала недр. 2. Коэффициенты вскрыши и горной массы, как критерии оценки основных показателей и параметров при проектировании и планировании ОГР. 3. Информационные технологии при моделировании процессов планировании ОГР. 4. Математические методы и технические средства планирования. 5. Реконструкция. Основные направления реконструкции. 6. Годовое планирование. Разработка календарного плана добычных, вскрышных, подготовительных и отвальных работ. 7. Методики расчета сменной и годовой производительности комплексов горного и транспортного оборудования. 8. Недельно-суточное планирование. 	Планирование открытых горных работ

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																		
	<p>исследовательской работы в области планирования ОГР;</p> <p>- основные определения, понятия и критерии оценки научных и методических основ исследования результатов планирования ОГР</p>																																																																				
Уметь	<p>- приобретать знания в области традиционных способов разработки с точки зрения постановки целей и задач при планировании ОГР;</p> <p>- выбирать приоритетные направления</p>	<p align="center">Практическая работа №3</p> <p align="center">«Планирование месячной производительности бурового станка и мехлопаты при их совместной работе на уступе»</p> <p align="center">Исходные данные к практической работе № 3 по вариантам представлены в таблице</p> <table border="1" data-bbox="495 1155 1785 1458"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Показатели</th> <th colspan="15">Варианты</th> </tr> <tr> <th>0</th><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><th>0</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Категория породы</td> <td>II</td><td>III</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Буровой станок</td> <td>СБР-160А-24</td><td>СБР-160А-24</td><td>СБР-160Б-24</td><td>2СБ Ш-200-32</td><td>3СБ Ш-200-60</td><td>3СБ Ш-200-60</td><td>СБР-160А-24</td><td>СБР-160А-24</td><td>СБР-160Б-24</td><td>2СБ Ш-200-32</td><td>3СБ Ш-200-60</td><td>3СБ Ш-200-60</td><td>СБР-160А-24</td><td>СБР-160А-24</td><td>СБР-160Б-24</td><td>2СБ Ш-200-32</td> </tr> </tbody> </table>	Показатели	Варианты															0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	Категория породы	II	III	X														Буровой станок	СБР-160А-24	СБР-160А-24	СБР-160Б-24	2СБ Ш-200-32	3СБ Ш-200-60	3СБ Ш-200-60	СБР-160А-24	СБР-160А-24	СБР-160Б-24	2СБ Ш-200-32	3СБ Ш-200-60	3СБ Ш-200-60	СБР-160А-24	СБР-160А-24	СБР-160Б-24	2СБ Ш-200-32	
Показатели	Варианты																																																																				
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5																																																					
Категория породы	II	III	X																																																																		
Буровой станок	СБР-160А-24	СБР-160А-24	СБР-160Б-24	2СБ Ш-200-32	3СБ Ш-200-60	3СБ Ш-200-60	СБР-160А-24	СБР-160А-24	СБР-160Б-24	2СБ Ш-200-32	3СБ Ш-200-60	3СБ Ш-200-60	СБР-160А-24	СБР-160А-24	СБР-160Б-24	2СБ Ш-200-32																																																					

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства															Структурный элемент образовательной программы								
	<p>при организации научно-исследовательской работы в области планирования ОГР;</p> <p>- объяснять (выявлять и строить) типичные модели и анализировать полученные результаты исследования в научной области планирования ОГР;</p> <p>- научно обосновывать и экспериментально проверять полученные результаты научных исследований в области планирования</p>	Высота уступа H , м	0,0	2,5	5,5	6,0	5,5	6,0	2,5	0,0	2,5	5,5	6,0	5,5	2,5	0,0	2,5	6,0	5,5	2,5	6,0				
		Ширина буровзрывной заходки A , м	4,0	8,0	1,6	3,1	1,6	3,1	8,0	4,0	8,0	1,6	8,0	3,1	1,6	8,0	4,0	1,6	3,1	4,0	8,0	2,5	8,0	2,5	6,0
		Число пядов скважин $n_{p,ск}$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Диаметр скважин $d_{скв}$, м	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216
		Длина скважин $l_{скв}$, м	1,3	4,2	7,2	0,8	7,2	0,8	7,2	1,3	4,3	7,2	4,2	0,8	7,2	4,2	1,3	4,2	0,8	1,3	4,2	4,2	4,2	4,2	0,8
		Расстояние между скважинами																							
		Вид ремонта бурового станка	ПР	ПР	ПР	ПР	ПР	ПР	ПР	ПР	ПР	ПР	ПР	ПР	ПР	ПР	ПР	ПР	ПР	ПР	ПР	ПР	ПР	ПР	ПР
		Выемочный экскаватор	КГ-5А	КГ-8И	КГ-12	КГ-20	КГ-12	КГ-20	КГ-8И	КГ-5А	КГ-8И	КГ-12	КГ-8И	КГ-20	КГ-12	КГ-8И	КГ-5А	КГ-8И	КГ-10	КГ-12	КГ-12	КГ-12	КГ-12	КГ-12	КГ-12
		Сменная производительность экскаватора, м ³ /смену	880	740	260	450	580	450	200	040	740	260	200	450	260	740	040	260	450	880	740	740	740	740	580
		Длина уступа (буровзрывной заходки) L , м	0,00	0,00	0,200	0,100	0,00	0,200	0,00	0,100	0,200	0,00	0,300	0,200	0,000	0,00	0,000	0,00	0,100	0,000	0,200	0,100	0,200	0,100	0,100
		Виды																							
		месячный (П/П)																							
		сезонный (ТО)																							

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства								Структурный элемент образовательной программы		
	мых; - навыками и методиками обобщения результатов научной деятельности в области планирования ОГР				0			0				
		5	940	970	118 0	1150	-	150	212 0	2270		
		6	950	960	109 0	1050	-	100	204 0	2110		
		7	910	940	111 0	1080	-	120	202 0	2140		
		8	950	960	105 0	1000	-	150	200 0	2110		
		9	980	1000	120 0	1150	-	100	218 0	2250		
		10	920	950	110 0	1070	-	120	202 0	2140		
		Таблица 8.2 – Исходные данные по вариантам для практической работы №8 (задача 8.3)										
		Номер варианта	Показатели									
			Количество экскаваторов в работе, шт		Суточная производительность одного экскаватора, м ³		Время работы экскаваторов, сут		Объем вскрышных работ, тыс. м ³			
По плану	Фактически		По плану	Фактически	По плану	Фактически	По плану	Фактически				
1	6	5	100 0	980	28 0	280	14 00	1150				

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства								Структурный элемент образовательной программы	
		2	8	6	900	930	27 8	270	12 50	1000	
		3	6	4	950	940	26 0	270	11 80	850	
		4	5	4	890	885	28 2	275	11 00	900	
		5	6	5	890	895	27 8	270	12 50	1020	
		6	8	6	900	950	28 0	280	14 00	1150	
		7	6	4	950	940	28 2	275	11 00	900	
		8	6	5	1000	960	27 8	270	12 50	1050	
		9	5	4	990	885	28 2	275	12 00	960	
		10	7	6	870	785	26 2	255	13 500	1100	
<p>Практическая работа №9 «Планирование труда и численности рабочих»</p> <p>Исходные данные к практической работе № 9 по вариантам представлены в таблице 9.1 и 9.2. Таблица 9.1 – Исходные данные по вариантам для практической работы №9 (задача 9.1-9.4)</p>											

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства							Структурный элемент образовательной программы	
		Номер варианта	Изменение объема добычи руды, %	Изменение численности и рабочих, %	Годовой объем добычи руды за отчетный год, тыс. т	Плановый годовой объем добычи руды, тыс. т	Среднесписочное число рабочих, чел.	Изменение производительности труда одного рабочего, %	Изменение количества отработанных дней за год, дн.	
		1	8	3	4000	4200	1500	10	8	
		2	9	2	3900	4150	1450	9	9	
		3	7	3	3600	3800	1300	8	8	
		4	10	3	4100	4200	1400	10	5	
		5	8	2	3000	3200	1200	8	4	
		6	8	3	4000	4200	1500	10	8	
		7	10	2	4200	4500	1600	9	5	
		8	8	3	4000	4100	1300	10	7	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>						<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
--	--	---------------------------	--	--	--	--	--	--

			00	00			
9	9	2	35 00	37 50	1400	10	8
1 0	8	3	40 00	43 00	1400	10	5

Таблица 9.2 – Исходные данные по вариантам для практической работы №9 (задача 9.5-9.8)

Но мер варианта	Показатели							
	Списочное число рабочих		Среднеквар- тальная производи- тельность труда на од- ного рабочего, тыс. руб.		Объем валовой продукции в оптовых ценах, млн руб.		Месячная производительность труда одного рабочего, т	
	По плану	Фак- тически	По плану	Фак- тически	По плану	Фак- тически	По плану	Фак- тически
1	90 0	880	100 0	1050	800	850	300	320
2	90 0	920	110 0	1050	800	850	300	280
3	66 0	680	900	1020	900	940	290	300
4	80 0	860	120 0	1090	800	850	290	275
5	74 0	780	100 0	1070	800	870	300	310

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства							Структурный элемент образовательной программы														
		6	90 0	940	111 0	1070	900	950	300	280													
		7	80 0	770	990	1050	790	860	280	310													
		8	91 0	920	110 0	1050	800	890	300	270													
		9	79 0	780	980	1030	780	800	260	290													
		10	60 0	620	100 0	1080	880	850	310	280													
<p>Практическая работа №10 «Определение роста производительности труда»</p> <p>Исходные данные к практической работе № 10 по вариантам представлены в таблице 10.1 и 10.2. Таблица 10.1 – Исходные данные по вариантам для практической работы №10 (задача 10.1-10.3)</p> <table border="1" data-bbox="490 1098 1942 1283"> <thead> <tr> <th data-bbox="490 1098 611 1283">Номер варианта</th> <th colspan="5" data-bbox="611 1098 1942 1145">Показатели</th> </tr> <tr> <th data-bbox="490 1145 611 1283"></th> <th data-bbox="611 1145 875 1283">Рост производительности труда одного работника</th> <th data-bbox="875 1145 1039 1283">Удельный вес рабочих</th> <th data-bbox="1039 1145 1301 1283">Потери рабочего времени, %</th> <th data-bbox="1301 1145 1621 1283">Численность рабочих в базисном периоде</th> <th data-bbox="1621 1145 1942 1283">Численность рабочих в планируемом периоде</th> </tr> </thead> </table>												Номер варианта	Показатели						Рост производительности труда одного работника	Удельный вес рабочих	Потери рабочего времени, %	Численность рабочих в базисном периоде	Численность рабочих в планируемом периоде
Номер варианта	Показатели																						
	Рост производительности труда одного работника	Удельный вес рабочих	Потери рабочего времени, %	Численность рабочих в базисном периоде	Численность рабочих в планируемом периоде																		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства								Структурный элемент образовательной программы
			бочего рассматриваемого участка, т/смену	данного участка к общей численности рабочих карьера	Базисный период	Очетный период	Всего	В том числе производственных рабочих	Всего	
		1	8,5	20	10	7	40	70	50	80
		2	7,8	25	8	6	40	80	55	90
		3	9,2	24	9	7	50	70	50	80
		4	7,6	25	8,8	6,2	45	82	54	92
		5	8	20	9	8	30	70	40	85
		6	8,8	25	8,2	6,1	45	85	65	95
		7	9,5	20	11	7,6	60	80	65	85
		8	9	24	8	5,8	44	82	55	95

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства								Структурный элемент образовательной программы
		9	8	25	0 ¹	8	50	75	60	80
		0 ¹	9,5	25	8	6	45	80	65	90
Таблица 10.2 – Исходные данные по вариантам для практической работы №10 (задача 10.4)										
		Номер варианта	Месячный объем добычи руды, тыс. т	Среднесписочное число рабочих, чел.	Удельный вес внедрения механизации, %	Производительность труда одного рабочего в месяц до внедрения, т	Производительность труда одного рабочего в месяц после внедрения, т			
		1	120	500	5	300	2100			
		2	110	400	10	250	1800			
		3	105	450	4	350	2500			
		4	120	350	6	270	1900			
		5	115	550	5	290	2200			
		6	125	490	5	330	2150			
		7	110	300	4	200	1500			
		8	115	350	6	260	1800			
		9	150	500	5	400	3100			
		10	160	400	7	350	2600			

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основы научного исследования и проведения экспериментов; - основы учебно-исследовательской работы в части процессов открытых горных работ; - влияние физико-технических характеристик пород на процессы открытых горных работ 	<p>Тест</p> <p>1. По последовательности выполнения работ на карьере, выемочно-погрузочные работы по счету являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Первым технологическим процессом. B. Вторым технологическим процессом. C. Третьим технологическим процессом. D. Четвертым технологическим процессом. <p>2. По своему назначению все выемочные машины подразделяются на:</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Выемочно-погрузочные и выемочно-транспортирующие; B. Одноковшовые и многоковшовые экскаваторы; C. Выемочно-погрузочные и выемочно-разгрузочные D. Подъемно-транспортные и выемочно-разгрузочные; <p>3. Одноковшовые экскаваторы мехлопаты относятся к:</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Выемочным машинам непрерывного действия. B. Выемочным машинам циклического действия. C. К выемочно-транспортирующим машинам. D. К машинам для безвзрывной выемки пород. <p>4. Заходкой называют:</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Поверхность массива полезных ископаемых или горных пород являющаяся объектом выемки B. Наклонная поверхность, ограничивающая естественный грунтовый массив, выемку и насыпь. C. Часть толщи горных пород в виде ступени, подготовленная для разработки самостоятельными выемочными и транспортными средствами. D. Часть горной выработки, проходимая за один производственный цикл. <p>5. По расположению относительно фронта работ уступа заходки подразделяются на:</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Нормальные, узкие, широкие. B. Тупиковые, сквозные. C. Продольные, поперечные, диагональные. D. Горизонтальные, наклонные 	Научно-исследовательская работа

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>6. Ширина нормальной заходки:</p> <p>A. $A_n = (1,5 - 1,7)$ от $R_{ч.у}$</p> <p>B. $A_n = (1,7 - 2,0)$ от $R_{ч.у}$</p> <p>C. $A_n = (0,9 - 1,2)$ от $R_{ч.у}$</p> <p>D. $A_n = (1,0 - 1,5)$ от $R_{ч.у}$</p> <p>7. По характеру движения транспортных средств при выемке пород в пределах заходки последние подразделяются на:</p> <p>A. Траншейные, эксплуатационные</p> <p>B. Тупиковые, диагональные</p> <p>C. Горизонтальные, наклонные</p> <p>D. Тупиковые, сквозные</p> <p>8. Вид экскаватора для производства выемочно-погрузочных работ на карьере определяется исходя из:</p> <p>A. Производственной мощности карьера и принятой высоты уступа.</p> <p>B. Высоты не рабочего уступа у угла наклона нерабочего борта карьера.</p> <p>C. Высоты рабочего уступа и ширины рабочей площадки.</p> <p>D. Ширины рабочей площадки.</p> <p>9. Теоретическая производительность экскаватора - это:</p> <p>A. Действительной объем горной массы отработанный экскаватором за определенный период эксплуатации.</p> <p>B. Количество продукции в тоннах или м³, которая может быть выработана в единицу времени при непрерывной его работе.</p> <p>C. Объем породы, перевезенный автосамосвалом за определенный промежуток времени.</p> <p>D. Годовая производительность выемочной машины при непрерывной ее работе в конкретных горно-технологических условиях.</p> <p>10. Карьерные колесные погрузчики относятся к:</p> <p>A. Выемочно-погрузочному оборудованию;</p> <p>B. Выемочно-транспортирующему оборудованию;</p> <p>C. Выемочно-погрузочному оборудованию и выемочно-транспортирующему оборудованию;</p> <p>D. К оборудованию непрерывного действия;</p> <p>11. Какое из перечисленного ниже выемочно-погрузочного оборудования способно развивать большее усилие копания при одинаковой емкости ковша.:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>A. Одноковшовый экскаватор мехлопата</p> <p>B. Драглайн</p> <p>C. Колесный погрузчик</p> <p>D. Все экскаваторы имеют одинаковое усилие копания</p> <p>12. От чего не зависит удельное давление на грунт у выемочно-погрузочного оборудования:</p> <p>A. От массы экскаватора</p> <p>B. От несущей способности грунта</p> <p>C. От площади опоры экскаватора на грунт</p> <p>D. Зависит от всех перечисленных факторов</p> <p>13. Чему равна теоретическая производительность экскаватора ЭКГ-5А, если продолжительность цикла экскавации равна 30 секунд:</p> <p>A. 21600 м³/ч</p> <p>B. 6 м³/ч</p> <p>C. 150 м³/ч</p> <p>D. 600 м³/ч</p> <p>14. В каких видах забоев не работают одноковшовые экскаваторы мехлопаты:</p> <p>A. Забой-площадка</p> <p>B. Фронтальный забой</p> <p>C. Забой-площадка и фронтальный забой</p> <p>D. Работает в любых видах забоев</p> <p>15. Высота разрабатываемого уступа в скальных породах, подготавливаемых к выемке буровзрывным способом, по условиям безопасности может превышать высоту черпания экскаватора не более чем в:</p> <p>A. В 2 раза</p> <p>B. Не может превышать</p> <p>C. В 1,5 раза</p> <p>D. В 2,5 раза</p> <p>16. Какое из перечисленных видов выемочно-погрузочного оборудования может производить экскавацию смешанным верхним и нижним черпанием:</p> <p>A. Драглайн</p> <p>B. Мехлопата</p> <p>C. Одноковшовый колесный погрузчик</p> <p>D. Колесный скрепер</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>17. Какая аббревиатура характерна для обозначения моделей драглайнов Российского производства:</p> <p>A. ЭГ. B. ЭШ C. СБШ. D. ЭО</p> <p>18. При расчете технической производительности одноковшового экскаватора величина паспортного угла поворота на разгрузку составляет:</p> <p>A. 30 град; B. 180 град; C. 90 град. D. 130 град.</p> <p>19. Исходя из конструктивных особенностей драглайны не эффективны при:</p> <p>A. Перемещении породы во внутренние отвалы; B. Разработке обводненных горизонтов; C. Работе нижним черпанием; D. Разработке взорванных крупноблочных пород;</p> <p>20. Недостатками роторных экскаваторов являются:</p> <p>A. Использование рабочего органа для перемещения породы по забою до пункта разгрузки, что обуславливает большой износ направляющих устройств и ковшевой цепи. B. Резкое снижение производительности с увеличением длины транспортирования. C. Увеличивается энергоемкость процесса и снижается развиваемое усилие копания. D. Сезонность работы при нормальных усилиях копания, большие динамические колебания стрелы у крупных моделей.</p> <p>21. Забоем называется:</p> <p>A. Поверхность горных пород в массиве или развале, являющаяся объектом выемки. B. Горная выработка преимущественно круглого сечения. C. Часть горной выработки, проходима за один производственный цикл. D. Горизонтальная или слабонаклонная площадка на нерабочем участке борта.</p> <p>22. К оборудованию циклического действия относятся :</p> <p>A. Многоковшовые экскаваторы; B. Одноковшовые погрузчики;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>С. Многоковшовые и одноковшовые экскаваторы</p> <p>D. Одноковшовые экскаваторы и выемочно-транспортирующие машины;</p> <p>23. Какие многоковшовые экскаваторы способны обеспечивать порталную погрузку без разгрузочной консоли:</p> <p>A. Цепные на гусеничном ходу.</p> <p>B. Роторные на гусеничном ходу.</p> <p>C. Цепные на железнодорожном ходу.</p> <p>D. Роторные на шагающем ходу.</p> <p>24. Забоем экскаватора могут являться:</p> <p>A. Торец уступа (боковой откос), площадка уступа, продольный откос уступа;</p> <p>B. Откос, нижняя и верхняя площадка уступа;</p> <p>C. Верхняя и нижняя бровка уступа;</p> <p>D. Торец уступа (боковой откос), площадка уступа, продольный откос уступа, предохранительная берма;</p> <p>25. К выемочно-транспортирующим машинам относятся :</p> <p>A. Роторные, цепные экскаваторы;</p> <p>B. Механические лопаты, драглайны;</p> <p>C. Многоковшовые экскаваторы;</p> <p>D. Креперы и бульдозеры;</p> <p>26. Производительность роторного экскаватора не зависит от:</p> <p>A. Количества ковшей на роторе</p> <p>B. Вместимости каждого ковша</p> <p>C. Скорости вращения ротора</p> <p>D. Длины роторной стрелы</p> <p>27. Производительность цепного экскаватора зависит от:</p> <p>A. расчетная скорость движения ковшовой цепи, шаг установки ковшей, емкости ковша;</p> <p>B. расчетная скорость движения ковшовой цепи, шаг установки ковшей, емкости ковша, число разгрузок ковшей в час;</p> <p>C. расчетная скорость движения ковшовой цепи, шаг установки ковшей, емкости ковша, число разгрузок ковшей в час, длины ковшовой рамы;</p> <p>D. расчетная скорость движения ковшовой цепи, шаг установки ковшей, емкости ковша, число разгрузок ковшей в час, длины ковшовой рамы, толщина срезаемой породной полосы;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>28. Какое оборудование не может применяться на карьерах для погрузки породы в транспортные средства:</p> <p>A. Одноковшовые погрузчики; B. Бульдозеры; C. Скреперы; D. Драглайны;</p> <p>29. Какая наибольшая производительность может быть достигнута одноковшовым экскаватором:</p> <p>A. Эксплуатационная; B. Техническая; C. Теоретическая; D. Все производительности всегда имеют одинаковые значения</p> <p>30. Эксплуатационная производительность экскаваторов это:</p> <p>A. Действительной объем горной массы отработанный экскаватором за определенный период эксплуатации. B. Количество продукции в тоннах или м³, которая может быть выработана в единицу времени при непрерывной его работе. C. Объем породы, перевезенный автосамосвалом за определенный промежуток времени. D. Годовая производительность выемочной машины при непрерывной ее работе в конкретных горно-технологических условиях.</p>	
Уметь	<p>- представлять результаты своей работы для специалистов горного профиля;</p> <p>- находить компромиссные и альтернативные технические</p>	<p>Примерный перечень заданий:</p> <p>Составить таблицу с перечнем буровых станков и соответствующего бурового инструмента, обеспечивающего возможность бурения скважин диаметром:</p> <ul style="list-style-type: none"> - от 110 до 160 мм; - от 160 до 200 мм; - от 200 до 270 мм; - от 270 до 350 мм; - более 350 мм. <p>Разработать таблицу внешних и внутренних факторов, влияющих на выбор горно-транспортного оборудования для конкретного заданного месторождения</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>решения для поставленных задач;</p> <p>- самостоятельно рассчитывать основные параметры всех процессов открытых горных работ для различных технических решений</p>	<p>Решить оптимизационную задачу распределения руды с трех карьеров на четыре обогатительные фабрики методом потенциалов.</p>	
Владеть	<p>- методами проведения опытно-промышленных испытаний;</p> <p>- совокупностью способов проведения опытно-промышленных испытаний;</p> <p>- основными техническими средствами опытно-промышленных</p>	<p>Комплексное задание по разработке проекта и развития горнодобывающего предприятия и его презентации:</p> <p>Разработайте и сформируйте комплексный проект развития ГДП при следующих сложившихся ситуациях:</p> <ul style="list-style-type: none"> - снижение спроса на добываемую руду в 2 раза; - увеличение спроса на добываемую руду в 2 раза; - неподтверждение запасов руды на месторождении; - выявление в пределах месторождения нового потенциального полезного ископаемого; - снижение рыночной стоимости продукции на 30%; - увеличение рыночной стоимости продукции на 30%. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	испытаний, оборудовани-ем и технологиями их проведения		
Знать	– методы оценки и их погрешности при подсчете запасов, освоении нетрадиционных полезных ископаемых, новой техники и технологий	<ul style="list-style-type: none"> – Общие сведения о районе расположения предприятия и горно-геологическая характеристика месторождения. – Структура предприятия: описание с укрупненными технологическими характеристиками структурных подразделений горнодобывающего производства, которые учитываются при компоновке генерального плана предприятия. – Ситуационный план и генеральный план. Режим работы предприятия – Подготовка поверхности земельного отвода и карьерного поля к ведению горных работ, осушение карьерного поля и водоотлив. 	Производственная- преддипломная практика
Уметь	– выполнять оценку ресурсообеспечения и ресурсопроизводства при открытых горных работах	Подготовка и оформление отчета, а также документов на предприятии, подтверждающих прохождение практики. Представление отчета руководителю практики от производства и получение его письменного отзыва. Защита отчета на кафедре	
Владеть	– способами сбора, обработки и представления информации в рамках поставленных задач горного пред-	должностными обязанностями работников различного уровня ответственности. Выполнение конкретных производственных заданий; получение профессиональных навыков при выполнении определенных видов работ. Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала по всем вопросам, подлежащим изучению. Сбор графических материалов: геологические разрезы и карты; схема вскрытия; система разработки, план промышленной площадки. Самостоятельная работа на рабочих местах или дублирование производственных рабочих.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	приятия		
Знать	- методы оценки и их погрешности при подсчете запасов, освоении нетрадиционных полезных ископаемых, новой техники и технологий	<p>Тест:</p> <ol style="list-style-type: none"> Емкость ковша механических лопат карьерного типа: <ul style="list-style-type: none"> CC. $E = 2 - 10 \text{ м}^3$ DD. $E = 30 - 35 \text{ м}^3$ EE. $E = 2 - 20 \text{ м}^3$ FF. $E = 20 - 30 \text{ м}^3$ Емкость ковша механических лопат строительного типа: <ul style="list-style-type: none"> CC. $E = 0,5 - 2 \text{ м}^3$ DD. $E = 2 - 3 \text{ м}^3$ EE. $E = 2,0 - 2,2 \text{ м}^3$ FF. $E = 3 - 4 \text{ м}^3$ Скорость движения механической лопаты на гусеничном ходу составляет от: <ul style="list-style-type: none"> CC. 0,2 - 0,9 км/ч DD. 0,9 - 3,7 км/ч EE. 1,0 - 2,3 км/ч FF. 2,3 - 3,2 км/ч Ширина развала взорванной горной массы изменяется от: <ul style="list-style-type: none"> Y. $(0,2 - 0,5) h_y$ Z. $(0,5 - 1,0) h_y$ AA. $(1,3 - 5,0) h_y$ BB. $(1,0 - 1,3) h_y$ Высота разрабатываемого уступа в скальных породах по условиям безопасности может превышать высоту черпания экскаватора не более чем в : <ul style="list-style-type: none"> Y. В 2 раза Z. В 3 раза AA. В 1,5 раза BB. В 2,5 раза Ширина широкой заходки равна: <ul style="list-style-type: none"> И. $Aш = (0,2 - 1,5) \text{ от } Rч.у$ JJ. $Aш = (1,7 - 2,0) \text{ от } Rч.у$ KK. $Aш = (2,3 - 2,4) \text{ от } Rч.у$ LL. $Aш = (2,4 - 2,5) \text{ от } Rч.у$ Сквозные заходки : 	Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>S. Характеризуются возможностью движения транспортных средств только в пределах выработанного пространства.</p> <p>MM. Позволяют организовать движение транспортных средств в пределах всей длины заходки</p> <p>T. Характеризуются возможностью движения транспортных средств в пределах выработанного пространства вдоль заходки.</p> <p>U. Позволяют организовать движение при постоянном положении оси движения выемочных машин по длине заходки</p> <p>8. Прямые механические лопаты характеризуются:</p> <p>Y. Высокой мобильностью, небольшим размером;</p> <p>Z. Резким снижением производительности с увеличением длины транспортирования;</p> <p>AA. Высоким усилием копания, большим числом типоразмеров и прочностью рабочего оборудования.</p> <p>BB. Высокой производительностью, маневренностью и простотой конструкции.</p> <p>9. Благодаря гибкой подвеске рабочего органа драглаины обеспечивают :</p> <p>Y. Дальность перемещения породы;</p> <p>Z. Разрабатывать обводненные породы;</p> <p>AA. Увеличение энергоемкости процесса;</p> <p>BB. Высокую производительность;</p> <p>10. Недостатками роторных экскаваторов являются:</p> <p>Y. Использование рабочего органа для перемещения породы по забою до пункта разгрузки, что обуславливает большой износ направляющих устройств и ковшевой цепи.</p> <p>Z. Резкое снижение производительности с увеличением длины транспортирования.</p> <p>AA. Увеличивается энергоемкость процесса и снижается развиваемое усилие копания.</p> <p>BB. Сезонность работы при нормальных усилиях копания, большие динамические колебания стрелы у крупных моделей.</p> <p>Вопросы:</p> <p>235. Карьерные грузы и средства их перемещения.</p> <p>236. Особенности карьерного транспорта.</p> <p>237. Требования, предъявляемые к карьерному транспорту.</p> <p>238. Условия применения различных типов тяговых средств.</p> <p>239. Классификация карьерного транспорта.</p> <p>240. Автомобильный транспорт: условия применения, достоинства и недостатки.</p> <p>241. Железнодорожный транспорт: условия применения, достоинства и недостатки.</p> <p>242. Характеристика горных пород по трудности транспортирования.</p> <p>243. Организация работ автотранспорта. Производительность автомашин.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>244. Обмен автомашин в забоях и на отвалах. 245. Пропускная и провозная способность автодорог. 246. Производительность автомашин. 247. Технологическая характеристика карьерных дорог. 248. Участки транспортирования и их характеристика. 249. Специальные виды карьерного транспорта, условия применения. 250. Отвалообразование при автомобильном транспорте. 251. Основы движения поездов. 252. Расчет массы поезда. 253. Раздельные пункты. 254. Посты. Типы постов, условия применения. 255. Разъезды. Типы разъездов, условия применения. 256. Станции. Типы станций, условия применения. 257. Графики движения поездов. 258. Технологическая характеристика подвижного состава. 259. Технологическая характеристика железнодорожных путей. 260. Обмен поездов и путевое развитие на уступах карьеров. 261. Обмен поездов и путевое развитие на отвалах. 262. Проходка траншей с применением железнодорожного транспорта. 263. Передвижка путей путепередвижателями циклического действия. 264. Передвижка путей путепередвижателями непрерывного действия. 265. Производительность путепередвижателей. 266. Переукладка путей. 267. Отвалообразование, отвальные работы на карьерах. 268. Плужное отвалообразование. 269. Экскаваторное отвалообразование. 270. Отвалообразование драглайном. 271. Бульдозерное отвалообразование при железнодорожном транспорте. 272. Перегрузочные пункты.</p>	
Уметь	- выполнять оценку ресурсов	<p>Примерный перечень заданий: Составить таблицу с перечнем буровых станков и соответствующего бурового инструмента, обеспечивающего возможность бурения скважин диаметром: - от 110 до 160 мм;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ния и ресурсо-производства при открытых горных работах</p>	<ul style="list-style-type: none"> - от 160 до 200 мм; - от 200 до 270 мм; - от 270 до 350 мм; - более 350 мм. <p>Разработать паспорт на дробление негабаритных кусков породы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - габбро-диабаз, размер негабарита до 3 м3, требуемый линейный размер габарит-ных кусков – 0,65 см; - гранодиорит, размер негабарита до 3 м3, требуемый линейный размер габарит-ных кусков – 0,65 см; - магнетитовая руда, размер негабарита до 3 м3, требуемый линейный размер га-баритных кусков – 0,65 см; - порфирит, размер негабарита до 3 м3, требуемый линейный размер габаритных кусков – 0,65 см. 	
Владеть	<p>- спосо-бами сбора, обработки и представления ин-формации в рам-ках поставлен-ных задач горно-го предприятия</p>	<p>Примерный перечень заданий:</p> <p>Разработать паспорт производства выемочно-погрузочных работ одноковшовыми экскаваторами:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ЭКГ-5А узкая заходка, нормальная заходка, широкая заходка; - ЭКГ-8И узкая заходка, нормальная заходка, широкая заходка; - ЭКГ-12,5 узкая заходка, нормальная заходка, широкая заходка; - ЭКГ-15 узкая заходка, нормальная заходка, широкая заходка. <p>Разработать паспорт производства отвальных работ одноковшовыми экскаваторами:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ЭКГ-5А - ЭКГ-8И - ЭКГ-12,5 - ЭКГ-15 <p>Разработать паспорт производства выемочно-погрузочных работ драглайнами с погрузкой в транспортные средства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ЭШ 5/45; - ЭШ 10/70; - ЭШ 15/90; - ЭШ 20/90. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Разработать паспорт производства выемочно-погрузочных работ драглайнами с перевалкой вскрышной породы во внутренние отвалы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ЭШ 5/45; - ЭШ 10/70; - ЭШ 15/90; 18. - ЭШ 20/90. 	
ПК-19 – готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов			
Знать	основные тенденции развития инновационных решений по переработке твердых полезных ископаемых	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие продукты получают в результате обогащения? 2. Чем определяется предельно возможная массовая доля ценного компонента в концентрате? 	Обогащение полезных ископаемых
Уметь	применять изученные тенденции развития инновационных решений по переработке твердых полезных ископаемых	Примерные практические задания для экзамена: Составить схему для обогащения руды	
Владеть	тенденциями развития инновационных решений по переработке твердых полезных иско-	Решить задачу: Рассчитать технологические показатели обогащения флотационного цеха. Результаты представить в таблице. Исходные данные: массовая доля Cu в руде – 0,9 %, в концентрате – 20 %, в хвостах – 0,1 %.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	паемых		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основы научного исследования и проведения экспериментов; - основы учебно-исследовательской работы в части процессов открытых горных работ; - влияние физико-технических характеристик пород на процессы открытых горных работ 	<p>Тест</p> <p>1. Отличительными особенностями карьерных автосамосвалов являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Е. Значительные габариты.</i> <i>Ф. Запрет на перемещение по дорогам массового пользования.</i> <i>Г. Наличие защитного козырька над кабиной.</i> <i>Н. Все еречисленное.</i> <p>2. На карьерных автосамосвалах большой грузоподъемности преимущественно применяется трансмиссия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>М. механическая;</i> <i>Н. гидравлическая;</i> <i>О. электромеханическая</i> <i>Р. механогидравлическая;</i> <p>3. Что не относится характерным особенностям карьерного транспорта:</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>М. Высокие удельные показатели грузооборота при сравнительно ограниченном числе транспортных средств.</i> <i>Н. Большой удельный вес технологических простоев подвижного состава в транспортном цикле.</i> <i>О. Широкий модельный ряд производителей техники.</i> <i>Р. Массовость и односторонняя сосредоточенная направленность основных грузов.</i> <p>4. Что не является основным требованием к карьерному транспорту:</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>М. Транспорт должен обеспечить безопасность работ и минимальные затраты на открытую разработку месторождения</i> <i>Н. Расстояние перемещения карьерных грузов, в особенности вскрышных пород, должно быть по</i> 	Научно-исследовательская работа

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>возможности наименьшим.</p> <p><i>О.</i> На одном карьере желательно использовать максимальное число различных типов транспортных средств.</p> <p><i>Р.</i> Вместимость и прочность транспортных средств должны соответствовать мощности выемочно-погрузочных и разгрузочных средств.</p> <p>5. По принципу действия транспорт делится на:</p> <p><i>Q.</i> Прерывный и непрерывный.</p> <p><i>Р.</i> Железнодорожный, автомобильный, конвейерный, скиповой, гидравлический, гравитационный.</p> <p><i>С.</i> Самостоятельные и специальные виды карьерного транспорта.</p> <p><i>Т.</i> Подвижные и стационарные</p> <p>6. Какие из перечисленных видов транспорта относятся к непрерывному: 1) железнодорожный, 2) автомобильный, 3) конвейерный, 4) гидравлический:</p> <p><i>Q.</i> 1 и 2</p> <p><i>Р.</i> 3 и 4</p> <p><i>С.</i> 3</p> <p><i>Т.</i> Все</p> <p>7. Какие из перечисленных видов транспорта относятся к специальному, т.е. могут использоваться только на отдельных участках перемещения груза: 1) железнодорожный, 2) автомобильный, 3) гравитационный, 4) скиповой, 5) канатные подвесные дороги:</p> <p><i>Q.</i> 4, 5</p> <p><i>Р.</i> 1, 3, 5</p> <p><i>С.</i> 3, 4, 5</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><i>T. 5</i></p> <p>8. Допустимые уклоны для автомобильного транспорта составляют:</p> <p><i>Q. До 120%.</i></p> <p><i>R. До 60%.</i></p> <p><i>S. До 200%.</i></p> <p><i>T. До 10%.</i></p> <p>9. Показатель трудности транспортирования не зависит от:</p> <p><i>Q. Содержания глинистых частиц в транспортируемой породе.</i></p> <p><i>R. Влажности перевозимых пород.</i></p> <p><i>S. Грузоподъемности транспортных средств.</i></p> <p><i>T. Среднего диаметра куска перевозимых пород.</i></p> <p>10. Все транспортируемые породы по величине P_t разделяются на 5 классов. Значения показателя в диапазоне $8 < P_t \leq 10$ соответствует:</p> <p><i>Q. Второму классу;</i></p> <p><i>R. Третьему классу;</i></p> <p><i>S. Четвертому классу;</i></p> <p><i>T. Пятому классу;</i></p> <p>11. Колесная формула автосамосвалов влияет:</p> <p><i>GG. На величину преодолеваемых уклонов</i></p> <p><i>НН. Ширину транспортной бермы</i></p> <p><i>II. Грузоподъемность автосамосвала</i></p> <p><i>JJ. Все вышеперечисленное</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>12. Коэффициент тары автосамосвала это:</p> <p><i>GG. Способность преодолевать сопротивление движению в различных дорожных условиях</i></p> <p><i>HH. Отношение массы автомобиля к его грузоподъемности</i></p> <p><i>II. Отношение грузоподъемности автомобиля к его массе</i></p> <p><i>JJ. Отношение массы автомобиля к мощности двигателя</i></p> <p>13. Техническая категория карьерных автодорог зависит от:</p> <p><i>GG. Грузоподъемности применяемых автосамосвалов</i></p> <p><i>HH. Протяженности карьерных автодорог</i></p> <p><i>II. Объема перевозок</i></p> <p><i>JJ. Интенсивности движения</i></p> <p>14. Все временные автодороги в карьерах относятся к категории:</p> <p><i>A. I-k</i></p> <p><i>B. II-k</i></p> <p><i>C. III-k</i></p> <p><i>D. IV-k</i></p> <p>15. Грузонапряженность это:</p> <p><i>A. Количество груза, перевозимого по участку дороги в единицу времени</i></p> <p><i>B. Количество транспортных средств проходящих через данное сечение дороги в единицу времени</i></p> <p><i>C. Производство массы перевозимого груза на дальность перевозок</i></p> <p><i>D. Скорость на которую рассчитываются элементы трассы и конструкции автодорожных сооружений</i></p> <p>16. Тип покрытия карьерных автодорог не влияет на:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><i>NN. Расход топлива</i></p> <p><i>ОО. Износ шин</i></p> <p><i>РР. Межремонтный пробег автомобилей</i></p> <p><i>QQ. Влияет на все вышеперечисленное</i></p> <p>17. Какая схема подъезда автосамосвала под погрузку обеспечивает наименьшее время на маневрирование:</p> <p><i>А. Петлевая.</i></p> <p><i>В. Сквозная</i></p> <p><i>С. Тупиковая.</i></p> <p><i>Д. Кольцевая</i></p> <p>18. Групповая (спаренная) установка автосамосвалов под погрузку позволяет:</p> <p><i>А. Увеличить производительность экскаватора;</i></p> <p><i>В. Сократить время на маневры автосамосвала;</i></p> <p><i>С. Увеличить производительность автосамосвала.</i></p> <p><i>Д. Все вышеперечисленное.</i></p> <p>19. Кольцевая схема движения автосамосвалов на отвале позволяет:</p> <p><i>А. Двигаться к месту разгрузки по кратчайшему расстоянию;</i></p> <p><i>В. Обустроить на отвале дороги улучшенного покрытия и двигаться преимущественно по ним;</i></p> <p><i>С. Снизить расстояние транспортирования грузов по отвалу;</i></p> <p><i>Д. Сократить площадь отвалов;</i></p> <p>20. Пропускная способность дороги это:</p> <p><i>А. Максимальное число машин, которые могут пройти в единицу времени через определенный пункт</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><i>дороги.</i></p> <p><i>В. Объем груза перевозимого в единицу времени через определенный пункт дороги.</i></p> <p><i>С. Количество автосамосвалов пропускаемых средствами ограничения движения по карьерной автодороге.</i></p> <p><i>Д. Количество самосвалов находящихся к расчетный момент времени на транспортной берме.</i></p> <p>21. Работа автосамосвалов организованная на карьере по открытому подразумевает что:</p> <p><i>А. За каждым экскаватором закреплена определенная группа автомашин, которая работает с ним всю смену.</i></p> <p><i>В. В течение каждого рейса машины направляются к тому забою, где они могут загрузиться с наименьшими потерями времени на ожидание в очереди.</i></p> <p><i>С. Водители сами решают куда и когда им ехать под погрузку.</i></p> <p><i>Д. Автосамосвал работает только на перевозке вскрышных пород (полезного ископаемого).</i></p> <p>22. Производительность автосамосвала не зависит от:</p> <p><i>А. Грузоподъемности автосамосвала;</i></p> <p><i>В. Время движения груженого и порожнего автосамосвала;</i></p> <p><i>С. Дальности транспортирования</i></p> <p><i>Д. Количество автосамосвалов;</i></p> <p>23. Продолжительность технологического цикла перевозок складывается из:</p> <p><i>А. Время движения груженого и порожнего автосамосвала.</i></p> <p><i>В. Время движения груженого и порожнего автосамосвала, время погрузки горной массы, время разгрузки автосамосвала.</i></p> <p><i>С. Время движения груженого и порожнего автосамосвала, время погрузки горной массы, время разгрузки автосамосвала, время маневрирования автосамосвала, время ожидания очереди.</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><i>D. Время движения груженого и порожнего автосамосвала, время погрузки горной массы, время разгрузки автосамосвала, время маневрирования автосамосвала, время ожидания очереди, время на личные надобности водителя.</i></p> <p>24. Недостаточную провозную способность можно увеличить путем:</p> <p><i>A. Увеличения числа дорожных полос;</i> <i>B. Увеличения грузоподъемности машин;</i> <i>C. Рассредоточения грузопотоков;</i> <i>D. Всеми вышеперечисленными способами;</i></p> <p>25. Время погрузки автосамосвала не зависит от:</p> <p><i>A. Продолжительности цикла экскаватора;</i> <i>B. Емкости ковша экскаватора;</i> <i>C. Вместимости кузова автосамосвала;</i> <i>D. Расстояния транспортирования горной массы;</i></p>	
Уметь	<p>- представлять результаты своей работы для специалистов горного профиля;</p> <p>- находить компромиссные и альтернатив-</p>	<p>Примерный перечень заданий:</p> <p>Составить таблицу с перечнем буровых станков и соответствующего бурового инструмента, обеспечивающего возможность бурения скважин диаметром:</p> <ul style="list-style-type: none"> - от 110 до 160 мм; - от 160 до 200 мм; - от 200 до 270 мм; - от 270 до 350 мм; - более 350 мм. <p>Разработать таблицу внешних и внутренних факторов, влияющих на выбор горно-транспортного оборудования для конкретного заданного месторождения</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ные технические решения для поставленных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно рассчитывать основные параметры всех процессов открытых горных работ для различных технических решений 	<p>Решить оптимизационную задачу распределения руды с трех карьеров на четыре обогатительные фабрики методом потенциалов.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - методами проведения опытно-промышленных испытаний; - совокупностью способов проведения опытно-промышленных испытаний; - основными техническими средствами 	<p>Комплексное задание по разработке проекта и развития горнодобывающего предприятия и его презентации:</p> <p>Разработайте и сформируйте комплексный проект развития ГДП при следующих сложившихся ситуациях:</p> <ul style="list-style-type: none"> - снижение спроса на добываемую руду в 2 раза; - увеличение спроса на добываемую руду в 2 раза; - неподтверждение запасов руды на месторождении; - выявление в пределах месторождения нового потенциального полезного ископаемого; - снижение рыночной стоимости продукции на 30%; - увеличение рыночной стоимости продукции на 30%. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы	
	опытно-промышленных испытаний, оборудованием и технологиями их проведения			
Знать	– методы оценки и их погрешности при подсчете запасов, освоении нетрадиционных полезных ископаемых, новой техники и технологий	<ul style="list-style-type: none"> – Вскрытие месторождения и система разработки: способ, система и схема вскрытия, параметры вскрывающих выработок и способы их проведения, строительство карьера вскрытие и подготовка новых горизонтов в период эксплуатации карьера. – Процессы горного производства: Подготовка горных пород к выемке и погрузке, выемочно-погрузочные работы, перемещение карьерных грузов, отвальные работы, вспомогательные процессы. Переработка полезного ископаемого. Рекультивация земель, нарушенных открытыми горными работами 	Производственная-преддипломная практика	
Уметь	– выполнять оценку ресурсообеспечения и ресурсопроизводства при открытых горных работах	Подготовка и оформление отчета, а также документов на предприятии, подтверждающих прохождение практики. Представление отчета руководителю практики от производства и получение его письменного отзыва. Защита отчета на кафедре		
Владеть	способами сбора, обработки и представления информации в рамках постав-	должностными обязанностями работников различного уровня ответственности. Выполнение конкретных производственных заданий; получение профессиональных навыков при выполнении определенных видов работ. Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала по всем вопросам, подлежащим изучению. Сбор графических материалов: геологические разрезы и карты; схема вскрытия; система разработки, план промышленной площадки. Самостоятельная работа на рабочих		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ленных задач горного предприятия	местах или дублирование производственных рабочих.	
Знать	- методы оценки и их погрешности при подсчете запасов, освоении нетрадиционных полезных ископаемых, новой техники и технологий	<p>Тест:</p> <ol style="list-style-type: none"> Емкость ковша механических лопат карьерного типа: <ul style="list-style-type: none"> КК. $E = 2 - 10 \text{ м}^3$ ЛЛ. $E = 30 - 35 \text{ м}^3$ ММ. $E = 2 - 20 \text{ м}^3$ НН. $E = 20 - 30 \text{ м}^3$ Емкость ковша механических лопат строительного типа: <ul style="list-style-type: none"> КК. $E = 0,5 - 2 \text{ м}^3$ ЛЛ. $E = 2 - 3 \text{ м}^3$ ММ. $E = 2,0 - 2,2 \text{ м}^3$ НН. $E = 3 - 4 \text{ м}^3$ Скорость движения механической лопаты на гусеничном ходу составляет от: <ul style="list-style-type: none"> КК. 0,2 - 0,9 км/ч ЛЛ. 0,9 - 3,7 км/ч ММ. 1,0 - 2,3 км/ч НН. 2,3 - 3,2 км/ч Ширина развала взорванной горной массы изменяется от: <ul style="list-style-type: none"> Е. $(0,2 - 0,5) h_y$ Ф. $(0,5 - 1,0) h_y$ Г. $(1,3 - 5,0) h_y$ Н. $(1,0 - 1,3) h_y$ Высота разрабатываемого уступа в скальных породах по условиям безопасности может превышать высоту черпания экскаватора не более чем в : <ul style="list-style-type: none"> Е. В 2 раза Ф. В 3 раза Г. В 1,5 раза Н. В 2,5 раза Ширина широкой заходки равна: <ul style="list-style-type: none"> RR. $A_{ш} = (0,2 - 1,5) \text{ от } R_{ч.у}$ SS. $A_{ш} = (1,7 - 2,0) \text{ от } R_{ч.у}$ 	Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ТТ. Аш=(2,3 - 2,4) от Рч.у УУ. Аш=(2,4 - 2,5) от Рч.у</p> <p>7. Сквозные заходки :</p> <p>V. Характеризуются возможностью движения транспортных средств только в пределах выработанного пространства. VV. Позволяют организовать движение транспортных средств в пределах всей длины заходки W. Характеризуются возможностью движения транспортных средств в пределах выработанного пространства вдоль заходки. X. Позволяют организовать движение при постоянном положении оси движения выемочных машин по длине заходки</p> <p>8. Прямые механические лопаты характеризуются:</p> <p>E. Высокой мобильностью, небольшим размером; F. Резким снижением производительности с увеличением длины транспортирования; G. Высоким усилием копания, большим числом типоразмеров и прочностью рабочего оборудования. H. Высокой производительностью, маневренностью и простотой конструкции.</p> <p>9. Благодаря гибкой подвеске рабочего органа драглайна обеспечивают :</p> <p>E. Дальность перемещения породы; F. Разрабатывать обводненные породы; G. Увеличение энергоемкости процесса; H. Высокую производительность;</p> <p>10. Недостатками роторных экскаваторов являются:</p> <p>E. Использование рабочего органа для перемещения породы по забою до пункта разгрузки, что обуславливает большой износ направляющих устройств и ковшевой цепи. F. Резкое снижение производительности с увеличением длины транспортирования. G. Увеличивается энергоемкость процесса и снижается развиваемое усилие копания. H. Сезонность работы при нормальных усилиях копания, большие динамические колебания стрелы у крупных моделей.</p> <p>Вопросы:</p> <p>273. Карьерные грузы и средства их перемещения. 274. Особенности карьерного транспорта. 275. Требования, предъявляемые к карьерному транспорту. 276. Условия применения различных типов тяговых средств. 277. Классификация карьерного транспорта. 278. Автомобильный транспорт: условия применения, достоинства и недостатки.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>279. Железнодорожный транспорт: условия применения, достоинства и недостатки.</p> <p>280. Характеристика горных пород по трудности транспортирования.</p> <p>281. Организация работ автотранспорта. Производительность автомашин.</p> <p>282. Обмен автомашин в забоях и на отвалах.</p> <p>283. Пропускная и провозная способность автодорог.</p> <p>284. Производительность автомашин.</p> <p>285. Технологическая характеристика карьерных дорог.</p> <p>286. Участки транспортирования и их характеристика.</p> <p>287. Специальные виды карьерного транспорта, условия применения.</p> <p>288. Отвалообразование при автомобильном транспорте.</p> <p>289. Основы движения поездов.</p> <p>290. Расчет массы поезда.</p> <p>291. Раздельные пункты.</p> <p>292. Посты. Типы постов, условия применения.</p> <p>293. Разъезды. Типы разъездов, условия применения.</p> <p>294. Станции. Типы станций, условия применения.</p> <p>295. Графики движения поездов.</p> <p>296. Технологическая характеристика подвижного состава.</p> <p>297. Технологическая характеристика железнодорожных путей.</p> <p>298. Обмен поездов и путевое развитие на уступах карьеров.</p> <p>299. Обмен поездов и путевое развитие на отвалах.</p> <p>300. Проходка траншей с применением железнодорожного транспорта.</p> <p>301. Передвижка путей путепередвижателями циклического действия.</p> <p>302. Передвижка путей путепередвижателями непрерывного действия.</p> <p>303. Производительность путепередвижателей.</p> <p>304. Переукладка путей.</p> <p>305. Отвалообразование, отвальные работы на карьерах.</p> <p>306. Плужное отвалообразование.</p> <p>307. Экскаваторное отвалообразование.</p> <p>308. Отвалообразование драглайном.</p> <p>309. Бульдозерное отвалообразование при железнодорожном транспорте.</p> <p>310. Перегрузочные пункты.</p>	
Уметь	- выпол-	Примерный перечень заданий:	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>нять оценку ресурсообеспечения и ресурсопроизводства при открытых горных работах</p>	<p>Составить таблицу с перечнем буровых станков и соответствующего бурового инструмента, обеспечивающего возможность бурения скважин диаметром:</p> <ul style="list-style-type: none"> - от 110 до 160 мм; - от 160 до 200 мм; - от 200 до 270 мм; - от 270 до 350 мм; - более 350 мм. <p>Разработать паспорт на дробление негабаритных кусков породы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - габбро-диабаз, размер негабарита до 3 м3, требуемый линейный размер габарит-ных кусков – 0,65 см; - гранодиорит, размер негабарита до 3 м3, требуемый линейный размер габарит-ных кусков – 0,65 см; - магнетитовая руда, размер негабарита до 3 м3, требуемый линейный размер габарит-ных кусков – 0,65 см; - порфирит, размер негабарита до 3 м3, требуемый линейный размер габарит-ных кусков – 0,65 см. 	
Владеть	<p>- способами сбора, обработки и представления информации в рамках поставленных задач горного предприятия</p>	<p>Примерный перечень заданий:</p> <p>Разработать паспорт производства выемочно-погрузочных работ одноковшовыми экскаваторами:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ЭКГ-5А узкая заходка, нормальная заходка, широкая заходка; - ЭКГ-8И узкая заходка, нормальная заходка, широкая заходка; - ЭКГ-12,5 узкая заходка, нормальная заходка, широкая заходка; - ЭКГ-15 узкая заходка, нормальная заходка, широкая заходка. <p>Разработать паспорт производства отвальных работ одноковшовыми экскаваторами:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ЭКГ-5А - ЭКГ-8И - ЭКГ-12,5 - ЭКГ-15 <p>Разработать паспорт производства выемочно-погрузочных работ драглайнами с погрузкой в транспортные средства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ЭШ 5/45; - ЭШ 10/70; - ЭШ 15/90; 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>- ЭШ 20/90.</p> <p>Разработать паспорт производства выемочно-погрузочных работ драглайнами с перевалкой вскрышной породы во внутренние отвалы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ЭШ 5/45; - ЭШ 10/70; - ЭШ 15/90; 19. - ЭШ 20/90. 	
<p>ПК-20 – умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартам, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разработки</p>			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия технической и нормативной документации - основные методы исследований, используемых при контроле соответствия проектов требованиям стандартов - 	<p>Контрольные вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные маркшейдерские съемки на земной поверхности 2. Основные маркшейдерские съемки в подземных горных выработках на поверхности 3. Тахеометрическая съемка 4. Съемка въездной траншеи 5. Маркшейдерские работы при БВР 	Геодезия и маркшейдерия

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>определения процессов оценки и разработки контроля по нормативной документации. Контролировать на соответствие с нормативными документами.</p>		
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - выделять общее состояние технической и нормативной документации - обсуждать способы эффективного решения и правила контроля соответствия проектов требованиям стандартов - коррект- 	<p>Контрольное задание Составление совмещенного плана теодолитно-тахеометрической съемки в масштабе 1:1000 по результатам выполненной работы</p> <p>Практическое задание Маркшейдерские работы при проходке траншей. Проект трассы выездной траншеи</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>но выразить и аргументированно обосновывать положения предметной области знания требований стандартов, технических условий и документы промышленной безопасности, при разработке проектов.</p>		
Владеть	<p>- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов при создании технической и нормативной документации</p>	<p>Задание: Читать маркшейдерскую графическую документацию</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> - основными методами решения задач в области определения научных законов и методов контроля за проектными решениями в соответствии с требованиями стандартов - способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды и навыками во внедрении автоматизированных систем управле- 		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ния при разработке необходимой технической, нормативной и проектной документации.</p>		
Знать	<p>– основные стадии и этапы проектирования и согласования проектной документации;</p> <p>– основную техническую и нормативную документацию на основе которой разрабатывается проектная документация;</p> <p>– состав и структуру проектной документации для различных видов ее дальнейшего согласования и ис-</p>	<p>Вопросы для подготовки к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Риск в принятии проектных решений. Этапы проектирования 2. Точность исходных геологических данных 3. Точность исходных технических данных 4. Точность исходных экономических данных 5. Методы решения задач при проектировании 6. Решение задач методом вариантов 7. Аналитический метод решения многовариантных задач 8. Графический метод решения задач 9. Методы математического программирования 10. Алгоритм решения основных задач в горной части проекта карьера. Последовательность принятия решений при проектировании 11. Основные закономерности формирования рабочей зоны 12. Технико-экономический анализ карьера 13. Проектирование контуров карьера 14. Коэффициенты вскрыши. Их учет при проектировании карьеров 15. Принципы и методы определения конечных контуров карьера 16. Аналитический метод определения конечных контуров карьера 17. Графо-аналитический метод определения конечных контуров карьера 18. Определения конечных контуров карьера методом вариантов 	Обоснование проектных решений

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	пользования.		
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – сопоставлять результаты расчетов и исследований с требованиями нормативных документов; – определять на основе действующих нормативных документов элементы системы разработки; – организовать работу коллектива по разработке разделов проектной документации, организовать взаимодействие при разработке разделов 	<p>Домашнее задание</p> <p>Разработать техническое задание на проектирование разработки месторождения</p> <p>Разработать техническое задание на проектирование корректировки проекта разработки месторождения</p> <p>Разработать техническое задание на проектирование технического перевооружения карьера</p>	
Владеть	– навыками сбора необходимых исходных данных для раз-	<p>Примерный перечень тем для семинарского занятия:</p> <p>8. Особенности проектирования контуров глубоких карьеров</p> <p>9. Особенности определения главных параметров карьеров железных руд</p> <p>10. Особенности определения главных параметров карьеров строительных горных пород</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>работки отдельных разделов проекта;</p> <p>– навыками работы с нормативно-технической документацией при обосновании проектных решений;</p> <p>– навыками взаимодействия с разработчиками отдельных разделов проектной документации в плане предоставления и получения необходимых данных для проектирования.</p>	<p>11. Особенности определения главных параметров карьеров по добыче глины</p> <p>12. Особенности определения главных параметров карьеров известняка</p> <p>13. Особенности определения главных параметров карьеров доломита</p> <p>14. Особенности определения главных параметров карьеров угольных месторождений</p>	
Знать	<p>○ Основные нормативные документы по безопасности при добыче, переработке полезных ис-</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <p>1 История развития горного права в России. Первые источники горного права.</p> <p>2 Горный Устав и Горное Положение.</p> <p>3 Отраслевой принцип управления горной промышленностью.</p> <p>4 Типовые положения о ведомственной геологической и маркшейдерской службах.</p>	Горное право

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>копаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Основные нормативные документы по безопасности, строительстве и эксплуатации предприятий ● Содержание основных нормативных документов по безопасности, строительстве и эксплуатации предприятий. 	<p>5 Основные функции Ростехнадзора России.</p> <p>6 Органы государственного управления горной промышленностью.</p> <p>7 Аспекты государственного управления, их виды. Юридическая ответственность за правонарушения, понятие ответственности и виды правонарушений.</p> <p>8 Понятие уголовного преступления, меры наказания за уголовные преступления и порядок их применения.</p> <p>9 Хозяйственные преступления и должностные преступления.</p> <p>10 Конституция РФ.</p> <p>11 Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых.</p> <p>12 Положение о государственном контроле за ведением работ по геологическому изучению недр.</p> <p>13 Единые правила охраны недр при разработке месторождений твердых полезных ископаемых.</p> <p>14 Инструкция о порядке предоставления горных отводов для разработки месторождений полезных ископаемых.</p> <p>15 Положение о порядке выдачи специальных разрешений на виды деятельности, связанные с повышенной опасностью промышленных производств.</p> <p>16 Порядок и условия выдачи лицензий.</p> <p>17 Порядок контроля условий действия лицензий и применение санкций.</p> <p>18 Классификация лицензируемых видов деятельности.</p> <p>19 Объекты охраны окружающей среды.</p> <p>20 Нормативы предельно допустимых концентраций вредных веществ.</p> <p>21 Государственная экологическая экспертиза.</p> <p>22 Экологические требования при размещении, проектировании, строительстве, реконструкции, вводе в эксплуатацию предприятий, сооружений.</p> <p>23 Экологический контроль.</p> <p>24 Источники трудового права.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы		
		25 Основные принципы правового регулирования труда. 26 Содержание и конкретизация основных принципов трудового права.			
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> ○ Применять нормативно правовые документы ○ Использовать нормативно правовые документы в своей деятельности ○ Применять нормативно правовые документы в своей деятельности и принимать решения, обоснованные в правовом отношении. 	<p><i>Домашнее задание №3</i></p> <p>Изучить порядок контроля условий действия лицензий и применение санкций, классификацию лицензируемых видов деятельности.</p> <p><i>Домашнее задание №4</i></p> <p>Подготовить сообщение с презентацией в Power Point (не более 2 страниц текста и не менее 8 слайдов) на тему:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Застройка площадей залегания ПИ. ▪ Прекращение и досрочное прекращение права пользования. Государственный геологический контроль. ▪ Государственный надзор за безопасным ведением работ, связанных с использованием недр. ▪ Геологическая информация о недрах. Государственный учет и отчетность. ▪ Государственный баланс запасов полезных ископаемых. ▪ Государственный кадастр месторождений и проявлений полезных ископаемых. ▪ Классификация запасов ПИ. ▪ Государственная регистрация и государственный реестр. 			
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> ○ Законодательными основами недропользования. ○ Основами 	<p style="text-align: center;"><u>ТЕСТ № 4</u></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%; text-align: center;"> Комплекс мероприятий, направленных на полное и окончательное прекращение работ, связанных с добычей и обогащением полезных ископаемых с обязательным осуществлением мероприятий обеспечивающих безопасность населения </td> </tr> </table>		Комплекс мероприятий, направленных на полное и окончательное прекращение работ, связанных с добычей и обогащением полезных ископаемых с обязательным осуществлением мероприятий обеспечивающих безопасность населения	
	Комплекс мероприятий, направленных на полное и окончательное прекращение работ, связанных с добычей и обогащением полезных ископаемых с обязательным осуществлением мероприятий обеспечивающих безопасность населения				

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы	
	<p><i>горного права как инструментом обеспечения безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений</i></p> <p>○ <i>Законодательными основами недропользования и обеспечения безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений</i></p>		(исключение доступа в открытые и подземные горные выработки), охрану окружающей природной среды, зданий и сооружений это...		
		<p>а. ликвидация б. консервацией</p>	<p>в. рациональное использование недр г. рекультивация</p>		
			<p>Система обязательных правил поведения, которые устанавливаются и охраняются государством, выражают общие и индивидуальные интересы населения страны и выступают государственным регулятором общественных отношений это?</p>		
		<p>а. Горное право б. Право</p>	<p>в. Система права г. Норма права</p>		
			<p>Под системой производственно-технических, экономических, и административно-правовых мероприятий, обеспечивающих соблюдение установленного порядка пользования недрами при их геологическом изучении, добыче полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений, захоронении промышленных стоков и отходов производства понимается.</p>		
		<p>а. охрана недр б. консервация</p>	<p>а. охрана недр б. консервация</p>		
			<p>Юридически обязательное общее правило поведения это?</p>		
		<p>а. Охрана недр б. Право</p>	<p>в. Источники горного права г. Норма права</p>		
			<p>Центральный орган федеральной исполнительной власти, осуществляющий гос. нормативное регулирование вопросов обеспечения промбезопасности на территории РФ, а также специальные разрешительные, надзорные и контрольные функции.</p>		
		<p>а. Министерство природных ресурсов РФ б. Ростехнадзор в. Госгортехнадзор г. Правительство РФ</p>			
			<p>Санкционированное государством правило поведения, которое сложилось ранее в результате длительного повторения людьми определённых действий и за-</p>		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																		
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="padding: 5px;">крепилось как устойчивая норма это?</td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">а. охрана недр б. правовой обычай</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">в. источники горного права г. юридический прецедент</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding: 5px;">Юридически обязательное общее правило поведения это?</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">а. Охрана недр б. Право</td> <td style="padding: 5px;">в. Источники горного права г. Норма права</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding: 5px;">Нормативно-правовые акты, содержащие требования к недропользованию, принятые уполномоченными на то государственными органами это?</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">а. охрана недр б. правовой обычай</td> <td style="padding: 5px;">в. источники горного права г. юридический прецедент</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding: 5px;">К платежам, не зависящим от вида пользования недрами не относится...</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">а. Плата за геологическую информацию б. Плата за право пользования земельными участками</td> <td style="padding: 5px;">в. Сбор за право участия в конкурсе (аукционе) г. Плата за право добычи полезных ископаемых</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;"> <p>Не освобождается от оплаты за пользование недрами следующая категория пользователей.</p> <p>а. собственники, владельцы земельных участков, осуществляющие добычу общераспространённых полезных ископаемых и подземных вод непосредственно для своих нужд; б. пользователи недр, ведущие работы направленные на общее геологическое изучение недр (геологическая съёмка), прогнозирование землетрясений, исследование вулканической деятельности, контроль за режимом подземных вод, иные работы, проводимые без существенных нарушений целостности недр;</p> <p>в. заповедники, парки, ботанические сады и т.д (парки культуры, туризма, здравоохранения и т.д.). г. пользователи производящие поиск и оценку месторождений полезных ископаемых.</p> </td> </tr> </table>	крепилось как устойчивая норма это?		а. охрана недр б. правовой обычай	в. источники горного права г. юридический прецедент	Юридически обязательное общее правило поведения это?		а. Охрана недр б. Право	в. Источники горного права г. Норма права	Нормативно-правовые акты, содержащие требования к недропользованию, принятые уполномоченными на то государственными органами это?		а. охрана недр б. правовой обычай	в. источники горного права г. юридический прецедент	К платежам, не зависящим от вида пользования недрами не относится...		а. Плата за геологическую информацию б. Плата за право пользования земельными участками	в. Сбор за право участия в конкурсе (аукционе) г. Плата за право добычи полезных ископаемых	0	<p>Не освобождается от оплаты за пользование недрами следующая категория пользователей.</p> <p>а. собственники, владельцы земельных участков, осуществляющие добычу общераспространённых полезных ископаемых и подземных вод непосредственно для своих нужд; б. пользователи недр, ведущие работы направленные на общее геологическое изучение недр (геологическая съёмка), прогнозирование землетрясений, исследование вулканической деятельности, контроль за режимом подземных вод, иные работы, проводимые без существенных нарушений целостности недр;</p> <p>в. заповедники, парки, ботанические сады и т.д (парки культуры, туризма, здравоохранения и т.д.). г. пользователи производящие поиск и оценку месторождений полезных ископаемых.</p>	
крепилось как устойчивая норма это?																					
а. охрана недр б. правовой обычай	в. источники горного права г. юридический прецедент																				
Юридически обязательное общее правило поведения это?																					
а. Охрана недр б. Право	в. Источники горного права г. Норма права																				
Нормативно-правовые акты, содержащие требования к недропользованию, принятые уполномоченными на то государственными органами это?																					
а. охрана недр б. правовой обычай	в. источники горного права г. юридический прецедент																				
К платежам, не зависящим от вида пользования недрами не относится...																					
а. Плата за геологическую информацию б. Плата за право пользования земельными участками	в. Сбор за право участия в конкурсе (аукционе) г. Плата за право добычи полезных ископаемых																				
0	<p>Не освобождается от оплаты за пользование недрами следующая категория пользователей.</p> <p>а. собственники, владельцы земельных участков, осуществляющие добычу общераспространённых полезных ископаемых и подземных вод непосредственно для своих нужд; б. пользователи недр, ведущие работы направленные на общее геологическое изучение недр (геологическая съёмка), прогнозирование землетрясений, исследование вулканической деятельности, контроль за режимом подземных вод, иные работы, проводимые без существенных нарушений целостности недр;</p> <p>в. заповедники, парки, ботанические сады и т.д (парки культуры, туризма, здравоохранения и т.д.). г. пользователи производящие поиск и оценку месторождений полезных ископаемых.</p>																				

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать:	... мероприятия защиты подсистем биосферы при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых.	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Документы ОВОС 2. Документы экологической экспертизы. 3. Стандарты на экологический паспорт. 4. <i>Перечислите возможные изменения, наблюдающиеся в компонентах геологической среды (горных породах, подземных и поверхностных водах, рельефе и почве) под воздействием горного производства.</i> 5. <i>Что подразумевается под понятием «оценка воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» (ОВОС)? Какие цели ставятся перед ОВОС? Какова процедура ОВОС?</i> 6. <i>Перечислите принципы оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду (принципы ОВОС).</i> 7. <i>Перечислите и дайте характеристику основным факторам оценки промышленных производств по степени их экологической опасности. Какое место среди промышленных производств занимает по степени экологической опасности горное производство и почему?</i> 	Горнопромышленная экология
Уметь:	... обосновывать и выбирать мероприятия защиты подсистем биосферы при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полез-	<p>Тесты на образовательном портале по лекциям 12-18</p> <p>Возведение преграды, предотвращающей распространение пыли это</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Механический метод защиты 2. Физико-химический метод защиты 3. Биологический метод защиты. <p>К инженерно-техническим мероприятиям, снижающим пылегазовые выделения относится</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Орошение водой прилегающих к участку взрыва зон и зоны выпадения пыли; 2. Взрывание высоких уступов; 3. Рассредоточение заряда; <p>Защита практической работы</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Расчёт удельного комбинаторного индекса загрязнения</i> • <i>Расчет класса опасности горнотехнических отходов</i> 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ных ископаемых.	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Расчёт валовых выбросов с территории горного предприятия в атмосферу</i> • 	
Владеть:	... навыками расчетов процессов и аппаратов защиты подсистем биосферы при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых.	Защита практической работы <ul style="list-style-type: none"> • <i>Экологическое законодательство, экологический паспорт предприятия</i> 	
Знать	<p>- требования стандартов, технических условий и других нормативных документов промышленной безопасности;</p> <p>- основные правила разработки необходимой технической и нормативной документацию в составе творческих</p>	Примерные задачи для практических работ: Тема. Освещение Задача №1. Определить максимальную высоту подвески светильника h для освещения постоянных путей перемещения трудящихся (минимальная норма горизонтальной освещенности $E_{\min}=1\text{лк}$), при световом потоке лампы $F_{\text{л}}=5000\text{лм}$. Задача №2. Определить максимальную высоту подвески светильника h для освещения конвейерной ленты в местах ручной отборки пород (минимальная норма горизонтальной освещенности $E_{\min}=50\text{лк}$), при световом потоке лампы $F_{\text{л}}=30000\text{лм}$. Задача №3. Определить максимальную высоту подвески светильника h для освещения места производства буровых работ (минимальная норма горизонтальной освещенности $E_{\min}=10\text{лк}$), при световом потоке лампы $F_{\text{л}}=25000\text{лм}$.	Безопасность ведения горных работ

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																										
	<p>коллективов и самостоятельно;</p> <p>- установленный порядок разработки, утверждения технических, методических и иных документов, регламентирующих порядок, качество и безопасность выполнения горных, горностроительных и взрывных работ</p>	<p>Задача №4. Определить максимальную высоту подвески светильника h для освещения места производства ручных работ (минимальная норма горизонтальной освещенности $E_{\min}=5\text{лк}$), при световом потоке лампы $F_{\text{л}}=2500\text{лм}$.</p>																																											
Уметь	<p>- требования стандартов, технических условий и других нормативных документов промышленной безопасности;</p> <p>- основные правила разработки необходимой технической и нормативной документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно;</p> <p>- установленный порядок разработки, утверждения техни-</p>	<p>Примерные задачи для практических работ:</p> <p>Тема. Защита от производственного шума</p> <p>Задача №1. Определить уровень интенсивности шума L реактивного двигателя вентиляционной установки на расстоянии R, если уровень интенсивности шума на расстоянии 1м от источника равен $L_{\text{ш}1}$.</p> <table border="1" data-bbox="495 995 1675 1114"> <thead> <tr> <th>Вариант</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$R, \text{м}$</td> <td>100</td> <td>120</td> <td>110</td> <td>130</td> <td>90</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>$L_{\text{ш}1}, \text{дБ}$</td> <td>130</td> <td>140</td> <td>150</td> <td>160</td> <td>120</td> <td>145</td> </tr> </tbody> </table> <p>Задача №2. Определить суммарный уровень интенсивности шума L от нескольких источников шума N (с одинаковыми уровнями интенсивности шума) в равноудаленной от них точке, если уровень интенсивности шума на расстоянии 1м от источника равен $L_{\text{ш}1}$. (количество источников шума № варианта + 1)</p> <table border="1" data-bbox="495 1222 1675 1340"> <thead> <tr> <th>Вариант</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$L1, \text{дБ}$</td> <td>30</td> <td>40</td> <td>50</td> <td>60</td> <td>20</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>$L2, \text{дБ}$</td> <td>30</td> <td>34</td> <td>49</td> <td>56</td> <td>10</td> <td>42,5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Задача №3. Определить суммарный уровень интенсивности шума L от двух источников шума (с различными уровнями интенсивности шума $L_{\text{ш}1}$ и $L_{\text{ш}2}$) в равноудаленной от них точке, если уровень интенсивности шума на расстоянии 1м от источника равен $L_{\text{ш}1}$.</p>	Вариант	1	2	3	4	5	6	$R, \text{м}$	100	120	110	130	90	80	$L_{\text{ш}1}, \text{дБ}$	130	140	150	160	120	145	Вариант	1	2	3	4	5	6	$L1, \text{дБ}$	30	40	50	60	20	45	$L2, \text{дБ}$	30	34	49	56	10	42,5	
Вариант	1	2	3	4	5	6																																							
$R, \text{м}$	100	120	110	130	90	80																																							
$L_{\text{ш}1}, \text{дБ}$	130	140	150	160	120	145																																							
Вариант	1	2	3	4	5	6																																							
$L1, \text{дБ}$	30	40	50	60	20	45																																							
$L2, \text{дБ}$	30	34	49	56	10	42,5																																							

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства							Структурный элемент образовательной программы																										
	<p>ческих, методических и иных документов, регламентирующих порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ</p>	<table border="1"> <tr><td>Вариант</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr> <tr><td>L1, дБ</td><td>30</td><td>40</td><td>50</td><td>60</td><td>20</td><td>45</td></tr> <tr><td>L2, дБ</td><td>30</td><td>34</td><td>49</td><td>56</td><td>10</td><td>42,5</td></tr> </table>	Вариант	1	2	3	4	5	6	L1, дБ	30	40	50	60	20	45	L2, дБ	30	34	49	56	10	42,5												
Вариант	1	2	3	4	5	6																													
L1, дБ	30	40	50	60	20	45																													
L2, дБ	30	34	49	56	10	42,5																													
		<p>Таблица: «Разность уровней интенсивности шума двух источников»</p>																																	
		<table border="1"> <tr><td>L1- L2, дБ</td><td>0</td><td>1</td><td>2,5</td><td>4</td><td>6</td><td>10</td></tr> <tr><td>ΔL, дБ</td><td>3</td><td>2,5</td><td>2</td><td>1,5</td><td>1</td><td>0,5</td></tr> </table>	L1- L2, дБ	0	1	2,5	4	6	10	ΔL, дБ	3	2,5	2	1,5	1	0,5																			
L1- L2, дБ	0	1	2,5	4	6	10																													
ΔL, дБ	3	2,5	2	1,5	1	0,5																													
Владеть	<p>- законодательными основами недропользования; - основами горного права как инструментом обеспечения безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений; - законодательными основами недропользования и обеспечения безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений.</p>	<p>Примерные задачи для практических работ: Тема. Безопасное ведение горных работ на месторождениях, склонных и опасных по горным ударам Задача. Определить параметры камуфлетного взрывания при формировании защитной зоны в окружающем горную выработку массиве горных пород.</p> <table border="1"> <tr> <td>Вариант</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Прочность пород, МПа</td> <td>100</td> <td>125</td> <td>150</td> <td>175</td> <td>200</td> <td>225</td> <td>250</td> </tr> <tr> <td>Глубина шпуров (скважин), м</td> <td>1</td> <td>1,5</td> <td>2</td> <td>2,5</td> <td>3</td> <td>3,5</td> <td>4</td> </tr> </table>									Вариант	1	2	3	4	5	6	7	Прочность пород, МПа	100	125	150	175	200	225	250	Глубина шпуров (скважин), м	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	
Вариант	1	2	3	4	5	6	7																												
Прочность пород, МПа	100	125	150	175	200	225	250																												
Глубина шпуров (скважин), м	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4																												

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	<p>Основные определения и понятия метрологии и стандартизации</p> <p>Основные понятия, связанные со средствами измерений</p> <p>Закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <p>Значение метрологии, стандартизации и сертификации для промышленности.</p> <p>История возникновения и развития науки об измерениях.</p> <p>Метрическая система измерений.</p> <p>Основные этапы в развитии отечественной метрологии, стандартизации и сертификации.</p> <p>Измеряемые величины, их качественные и количественные характеристики и единицы измерения.</p> <p>Шкалы порядка, ранжирования, реперные, интервалов.</p> <p>Основные и производные единицы системы СИ.</p> <p>Разновидности и средства измерений.</p> <p>Вещественные меры, измерительные приборы, преобразователи, установки и системы.</p> <p>Основные понятия, связанные с объектами измерения: свойство, величина, количественные и качественные проявления свойств материального мира.</p> <p>Использование плотности распределения вероятности и функции распределения вероятности для описания результатов измерений.</p> <p>Основные понятия, связанные со средствами измерений (СИ).13</p> <p>Закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей.</p> <p>Способы, средства и условия измерений.</p> <p>Однократные и многократные измерения. Алгоритмы отработки многократных измерений.</p> <p>Понятие метрологического обеспечения. Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения.</p> <p>Правовые основы обеспечения единства измерений. Основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений.</p> <p>Воспроизведение единиц физических величин. Децентрализованное и централизованное вос-</p>	Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>произведение единиц. Эталоны единиц физических величин. Основные положения квалиметрии. Передача информации о размерах единиц средствам измерений. Государственные испытания образцов средств измерений и метрологическая аттестация. Структура и функции метрологической службы предприятия, организации, учреждения, являющиеся юридическими лицами. Построение, содержание и изложение стандартов. Международная организация законодательной метрологии. Международная организация по стандартизации. Принципы и методы стандартизации. Унификация, агрегирование и типизация. Математическая база параметрической стандартизации. Стандартизация и сертификация как инструмент повышения качества продукции. Государственные и ведомственные метрологические службы. Унификация узлов и агрегатов. Международная организация по стандартизации (ИСО). Основные цели и объекты сертификации. Обязательная и добровольная сертификация.</p> <p>36 Управление качеством продукции на базе стандартизации и сертификации.</p>	
Уметь	<p>Анализировать сложные процессы и структуры Выявлять закономерности</p>	<p>Домашние задания: Домашнее задание №1 Изучение разновидностей и средств измерений. Изучение вещественных мер, измерительных приборов, преобразователей, установок и систем.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>сти формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей</p> <p>Разрабатывать технические решения, выбирать лучшие из них по установленному критерию с использованием современного математического аппарата и средств вычислительной техники.</p>	<p>Домашнее задание №2</p> <p>Изучение закономерности формирования результата измерения, понятий погрешность и источник погрешностей.</p>	
Владеть	Терминологией в рамках метрологии и стандартиза-	<p>Домашнее задание №3</p> <p>Изучить порядок контроля условий действия лицензий и применение санкций, классификацию лицензируемых видов деятельности.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ции</p> <p>Основами метрологии, стандартизации и сертификации как инструментом повышения качества продукции</p> <p>Организационно-методическими принципами сертификации продукции и услуг.</p>	<p>Домашнее задание №4</p> <p>Подготовить сообщение с презентацией в Power Point (не более 2 страниц текста и не менее 8 слайдов) на тему:</p> <p><i>Государственные стандарты и объекты стандартизации. Основные стадии разработки стандартов</i></p> <p><i>Органы и службы стандартизации.</i></p> <p><i>Основные задачи и структуры органов и служб стандартизации.</i></p> <p><i>Международная организация по стандартизации (ИСО).</i></p> <p><i>Международные стандарты качества.</i></p> <p><i>Показатели качества.</i></p> <p><i>Измерение качества</i></p> <p><i>Методы и средства оценки и измерения качества.</i></p> <p><i>Управление качеством продукции на базе стандартизации и сертификации.</i></p> <p><i>Функции служб технического контроля и управления качеством.</i></p>	
<p>ПК-21 – готовностью демонстрировать навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</p>			
Знать	<p>... основные методы качественного и количественного анализа опасных и вредных антропо-</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие виды воздействия оказывает горное производство на биосферу? Каковы последствия этого воздействия? 2. Какие процессы и явления возникают в окружающей среде при разработке месторождений полезных ископаемых? 3. Основные принципы разработки систем по обеспечению экологической безопасности горного 	<p>Горнопромышленная экология</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>погенных факторов горного производства; ...общие требования по обеспечению экологической и промышленной безопасности; ...примеры разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности; ...принципы разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности.</p>	<p>производства.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Что понимают под оптимальным землепользованием? 5. Что такое «недра»? Каковы основные виды пользования недрами? 6. Как влияет горное производство на недра? 7. Что понимают под рациональным использованием недр? В каких направлениях оно реализуется? 	
Уметь	... навыками расчетов процессов и аппаратов защиты подсистем	<p>1 Ответы по лекции профессора Карстена о рекультивации.</p> <p>Защита практической работы</p> <ul style="list-style-type: none"> • Расчёт валовых выбросов с территории горного предприятия в атмосферу. • Расчет выбросов от карьерного автотранспорта. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	тем биосферы при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых.		
Владеть	... мероприятия защиты подсистем биосферы при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых.	<p>Защита практической работы</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Расчёт удельного комбинаторного индекса загрязнения</i> • <i>Расчет класса опасности горнотехнических отходов</i> • <i>Расчёт валовых выбросов с территории горного предприятия в атмосферу</i> 	
Знать	Основные определения и понятия технологии бурения и взрывания Технологические приемы и мето-	<p><i>Перечень контрольных вопросов для подготовки к экзамену по дисциплине «Технология взрывных работ на подземном руднике»</i></p> <p>136. Взрыв. Взрывчатое вещество. Основные понятия и классификация. 137. Огневой способ взрывания зарядов взрывчатых веществ. 138. Испытание ВМ. Уничтожение ВМ. 139. Промышленные ВВ I - II класса. Условия применения. 140. Электрический способ взрывания зарядов взрывчатых веществ.</p>	Технология и безопасность взрывных работ

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>ды производства буровзрывных работ, основные требования обеспечения безопасных условий производства взрывов</p> <p>Требования безопасности по условиям хранения, транспортирования и применения взрывчатых материалов в различных условиях производства буровзрывных работ</p>	<p>141. Расчет зарядов ВВ при проведении горных выработок. Общие положения.</p> <p>142. Промышленные ВВ III - IV класса.</p> <p>143. Основные параметры электродетонаторов.</p> <p>144. Классификация, конструкция и способы инициирования зарядов ВВ.</p> <p>145. Начальный импульс и чувствительность взрывчатых веществ.</p> <p>146. Взрывные машинки. Электровзрывные сети и их расчет.</p> <p>147. Комплекты шпуров при проведении горных выработок. Назначение, конструкция, схемы расположения.</p> <p>148. Плотность ВВ. Критические диаметр и плотность заряда.</p> <p>149. Электроогневой способ взрывания зарядов взрывчатых веществ.</p> <p>150. Вруб. Классификация, конструкция и принцип действия.</p> <p>151. Работоспособность и бризантность ВВ.</p> <p>152. Взрывание детонирующим шнуром.</p> <p>153. Безопасные условия ведения взрывных работ.</p> <p>154. Кумулятивное действие взрыва заряда ВВ.</p> <p>155. Неэлектрические системы взрывания.</p> <p>156. Персонал для взрывных работ. Общие положения и требования.</p> <p>157. Кислородный баланс взрывчатых веществ. Газообразные продукты взрыва.</p> <p>158. Механизация зарядания шпуров и скважин.</p> <p>159. Порядок получения разрешений на производство взрывных работ, хранение и перевозку ВВ.</p> <p>160. Первичные и вторичные инициирующие взрывчатые вещества.</p> <p>161. Хранение и перевозка взрывчатых материалов. Общие сведения.</p> <p>162. Общие правила ведения и организация взрывных работ.</p> <p>163. Правила безопасности при обращении с ВВ.</p> <p>164. Склады взрывчатых материалов.</p> <p>165. Паспорт БВР.</p> <p>166. Основные положения по выбору типа ВВ при проходке горных выработок.</p> <p>167. Прием, отпуск и учет взрывчатых материалов.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>168. Отказ и способы их ликвидации.</p> <p>169. Заряд ВВ. Способы размещения зарядов и технология их образования.</p> <p>170. Общие сведения по транспортированию взрывчатых материалов.</p> <p>171. Дополнительные требования правил безопасности при взрывных работах в шахтах, опасных по газу или пыли.</p> <p>172. Способы и средства взрывания. Общие сведения.</p> <p>173. Доставка взрывчатых материалов к месту работы.</p> <p>174. Короткозамедленное взрывание. Сущность, технология, способы и средства КЗВ.</p> <p>175. Заряд ВВ. Способы размещения зарядов и технология их образования.</p> <p>176. Неэлектрические системы взрывания.</p> <p>177. Общие правила ведения и организация взрывных работ.</p> <p>178. Плотность ВВ. Критические диаметр и плотность заряда.</p> <p>179. Общие сведения по транспортированию взрывчатых материалов.</p> <p>180. Комплекты шпуров при проведении горных выработок. Назначение, конструкция, схемы расположения.</p>	
Уметь	<p>Разрабатывать техническую документацию для производства взрыва в соответствии с требованиями безопасности</p> <p>Составлять план-график организации процессов</p>	<p>Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям:</p> <p>22. Короткозамедленное взрывание. Сущность, технология, способы и средства КЗВ.</p> <p>23. Заряд ВВ. Способы размещения зарядов и технология их образования.</p> <p>24. Неэлектрические системы взрывания.</p> <p>25. Общие правила ведения и организация взрывных работ.</p> <p>26. Плотность ВВ. Критические диаметр и плотность заряда.</p> <p>27. Общие сведения по транспортированию взрывчатых материалов.</p> <p>28. Комплекты шпуров при проведении горных выработок. Назначение, конструкция, схемы расположения.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	БВР Осуществлять выбор рациональных способов и приемов БВР		
Владеть	Терминологией в рамках БВР Культурой производственных процессов БВР Современными способами расчетов и средств производства БВР	<p>Задачи:</p> <p>Изучение дисциплины «Технология взрывных работ на подземном руднике» завершается сдачей экзамена. Экзамен является формой итогового контроля знаний и умений, полученных на лекциях, семинарских, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы.</p> <p>В период подготовки к экзамену студенты вновь обращаются к пройденному учебному материалу. При этом они не только скрепляют полученные знания, но и получают новые. Подготовка студента к экзамену включает в себя три этапа:</p> <ul style="list-style-type: none"> -самостоятельная работа в течение семестра; -непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену по темам курса; -подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билетах. <p>Литература для подготовки к экзамену рекомендуется преподавателем либо указана в учебно-методическом комплексе. Для полноты учебной информации и ее сравнения лучше использовать не менее двух учебников. Студент вправе сам придерживаться любой из представленных в учебниках точек зрения по спорной проблеме (в том числе отличной от преподавателя), но при условии достаточной научной аргументации.</p> <p>Основным источником подготовки к экзамену является конспект лекций, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в опубликованные печатные источники. В ходе подготовки к экзамену студентам необходимо обращать внимание не только на уровень запомина-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ния, но и на степень понимания излагаемых проблем.</p> <p>Экзамен проводится по билетам, охватывающим весь пройденный материал. По окончании ответа экзаменатор может задать студенту дополнительные и уточняющие вопросы. На подготовку к ответу по вопросам билета студенту дается 30 минут с момента получения им билета. Положительным также будет стремление студента изложить различные точки зрения на рассматриваемую проблему, выразить свое отношение к ней, применить теоретические знания по современным проблемам процессов дробления, измельчения и грохочения.</p>	
Знать	<p>- основные определения и понятия комбинированной разработки при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>- основные системы по</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <p>1 Введение. Цели и задачи дисциплины, связь со смежными дисциплинами. Основные термины и понятия.</p> <p>2 Основные проблемы при комбинированных способах разработки месторождений твердых полезных ископаемых.</p> <p>3 Разработка и исследование методов и способов подготовки массива горных пород при освоении месторождений твердых полезных ископаемых.</p> <p>4 Основные процессы открыто–подземной разработки и их взаимосвязь с физико–механическими свойствами полезного ископаемого и вмещающих пород.</p> <p>5 Методы определения предельной границы открытых горных работ и перехода на подземные работы.</p> <p>6 Понятия граничного, текущего коэффициентов вскрыши. Коэффициент горной массы.</p> <p>7 Основные горные выработки при открыто-подземной разработке месторождений.</p> <p>8 Системы разработки с открытым очистным пространством, с закладкой, поэтажных шреков, с обрушением руды.</p> <p>9 Основные горные выработки при открытой разработке месторождений: капитальные и разрезные траншеи, уклоны при различных видах транспорта.</p> <p>10 Существующая классификация систем разработки</p>	Комбинированная разработка месторождений

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	обеспечению экологической и промышленной безопасности для традиционных способов разработки.	<p>11. Разработка теоретических положений и технических решений по использованию подземного пространства.</p> <p>12 Подземные сооружения различного назначения: энергетические и промышленные предприятия , гаражи.</p> <p>13 Подземные сооружения различного назначения: магазины хранилища–могильники, объекты оборонного назначения</p> <p>14 Физико-химические способы разработки</p> <p>15 Область применения физико-химических способов разработки</p> <p>16 Подземное выщелачивание и газификация углей.</p> <p>17 Скважинная гидробоыча, извлечение и использование тепла Земли.</p> <p>18 Подводная геотехнология разработки обводнённых МПИ с применением гидромоторных комплексов, земснарядов и драг.</p> <p>19 Классификация грунтов при гидромеханизированной разработке, освной алгоритм расчёта.</p> <p>20 Основное оборудование при подводной разработке полезных ископаемых со дна морей и океанов</p>	
Уметь	- выделять и обосновывать параметры залежи (глубину разработки) и горнотехнических сооружений для комбинированного открыто–подземного способа при произ-	<p>Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям:</p> <p>Тема 1. Природно-технические факторы освоения месторождений открытым, под-земным и комбинированным способом</p> <ul style="list-style-type: none"> - Виды горнодобывающих предприятий. - Генетическая классификация месторождений и морфологические типы рудных тел. - Способы добычи твердых полезных ископаемых. - Понятие о запасах полезных ископаемых, полноте и качестве их использования. - Горные выработки. <p>Тема 2. Комбинированная разработка рудных месторождений</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>водстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрировать навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности; - анализировать, обосновывать и применять результаты практических исследования в 	<ul style="list-style-type: none"> - Комбинированная, совместная и повторная разработка месторождения. - Классификация возможных способов освоения запасов месторождения. - Особенность единой схемы вскрытия и подготовки. - Группы месторождений по горно-геологическим условиям и эффективности способов их разработки. - Группы запасов, осваиваемых комбинированной технологией. - Комплексный открыто-подземный способ разработки <p>Тема 3. Специальные методы разработки месторождений</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разработка россыпей. - Добыча металлов методом выщелачивания. - Гидродобыча полезных ископаемых. - Подводная разработка руд. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>области комбинированной разработки месторождений;</p> <p>- - корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания комбинированной разработки месторождений.</p>		
Владеть	<p>- основными навыками разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при проектировании и планировании горнотехниче-</p>	<p>Аудиторная контрольная работа (АКР)</p> <p>В процессе изучения дисциплины студент должен выполнить контрольную работу по каждому разделу курса. Контрольная работа включает три теоретических вопроса.</p> <p><i>Контрольная работа №1</i></p> <p><u>Контрольные вопросы:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Природно-техническая система. 2. Шахта, рудник, карьер, разрез, прииск, промысел. 3. Карьерное поле, горный и земельный отводы. 4. Полезное ископаемое и пустые горные породы. 5. Морфология месторождений. 6. Форма месторождений. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ских сооружений для комбинированного открыто-подземного способа добычи твердых полезных ископаемых; - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов практической деятельности в области эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объ-</p>	<p>7. Размеры и условия залегания месторождений. 8. Элементы залегания пластов. 9. Этапы добычи полезного ископаемого. 10. Подземная разработка месторождений. 11. Открытая разработка месторождений. 12. Физико-химическая разработка месторождений. 13. Морская добыча ПИ. 14. Запасы ПИ категории А, В, С1 и С2. 15. Балансовые, забалансовые и промышленные запасы месторождений. 16. Потери ПИ. 17. Разубоживание ПИ. 18. Вертикальные горные выработки. 19. Наклонные горные выработки. 20. Горизонтальные горные выработки.</p> <p>○</p> <p><i>Контрольная работа №2</i></p> <p><u>Контрольные вопросы:</u></p> <p>1. Понятие комбинированной, совместной и повторной разработки. 2. Классификация возможных способов освоения запасов месторождения. 3. Обязательное условие обеспечения эффективного применения комбинированной технологии. 4. Первая группа месторождений для комбинированной разработки. 5. Вторая группа месторождений для комбинированной разработки. 6. Третья группа месторождений для комбинированной разработки. 7. Классификация запасов месторождений, осваиваемых комбинированной технологией. 8. Комплексный открыто-подземный способ разработки. 9. Открыто-подземный ярус.</p> <p>○</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ектов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - профессиональным языком предметной области знания; - способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды при комбинированной разработке георесурсного потенциала недр. 	<p><i>Контрольная работа №3</i></p> <p><u>Контрольные вопросы:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Порядок производства горных работ при разработке талых россыпей.</i> 2. <i>Порядок производства горных работ при разработке многолетнемерзлых россыпей.</i> 3. <i>Драга.</i> 4. <i>Гидромеханизированные добычные комплексы.</i> 5. <i>Гидромониторно-землесосная установка.</i> 6. <i>Технологическая схема скреперно-бульдозерной разработки россыпи.</i> 7. <i>Сплошная система подземной разработки россыпей.</i> 8. <i>Добыча полезных ископаемых методом «растворения».</i> 9. <i>Условия для разработки рудных месторождений методом выщелачивания.</i> 10. <i>Объекты для разработки выщелачиванием.</i> 11. <i>Достоинства подземного выщелачивания.</i> 12. <i>Фильтрационная, инфильтрационная и пульсационно-статическая схема ПВ.</i> 13. <i>Технологические схемы выщелачивания.</i> 14. <i>Разрушение напорными гидромониторными струями.</i> 15. <i>Скважинная гидродобыча.</i> 16. <i>Подводный способ разработки месторождений.</i> 17. <i>Полезные ископаемые Мирового океана.</i> 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - методы оценки и их погрешности при подсчете запасов, освоении нетрадиционных полезных ископаемых, новой тех- 	<ul style="list-style-type: none"> - Общие сведения о районе расположения предприятия и горно-геологическая характеристика месторождения. - Структура предприятия: описание с укрупненными технологическими характеристиками структурных подразделений горнодобывающего производства, которые учитываются при компоновке генерального плана предприятия. - Ситуационный план и генеральный план. Режим работы предприятия - Подготовка поверхности земельного отвода и карьерного поля к ведению горных работ, осушение карьер- 	Производственная-преддипломная практика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ники и технологий	ного поля и водоотлив.	
Уметь	– выполнять оценку ресурсообеспечения и ресурсопроизводства при открытых горных работах	Подготовка и оформление отчета, а также документов на предприятии, подтверждающих прохождение практики. Представление отчета руководителю практики от производства и получение его письменного отзыва. Защита отчета на кафедре	
Владеть	– способами сбора, обработки и представления информации в рамках поставленных задач горного предприятия	должностными обязанностями работников различного уровня ответственности. Выполнение конкретных производственных заданий; получение профессиональных навыков при выполнении определенных видов работ. Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала по всем вопросам, подлежащим изучению. Сбор графических материалов: геологические разрезы и карты; схема вскрытия; система разработки, план промышленной площадки. Самостоятельная работа на рабочих местах или дублирование производственных рабочих.	
Знать	- методы оценки и их погрешности при подсчете запасов, освоении нетрадиционных полезных ископаемых, новой техники и технологий	<p>Тест:</p> <ol style="list-style-type: none"> Емкость ковша механических лопат карьерного типа: ОО. Е = 2 - 10 м³ РР. Е = 30 - 35 м³ QQ. Е = 2 - 20 м³ RR. Е = 20 - 30 м³ Емкость ковша механических лопат строительного типа: ОО. Е = 0,5 - 2 м³ РР. Е = 2 - 3 м³ QQ. Е = 2,0 - 2,2 м³ RR. Е = 3 - 4 м³ Скорость движения механической лопаты на гусеничном ходу составляет от: ОО. 0,2 - 0,9 км/ч 	Подготовка к защите и защите выпускной квалификационной работы

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>PP. 0,9 – 3,7 км/ч QQ. 1,0 – 2,3 км/ч RR. 2,3 – 3,2 км/ч</p> <p>4. Ширина развала взорванной горной массы изменяется от: I. (0,2 – 0,5) h_y J. (0,5 – 1,0) h_y K. (1,3 – 5,0) h_y L. (1,0 – 1,3) h_y</p> <p>5. Высота разрабатываемого уступа в скальных породах по условиям безопасности может превышать высоту черпания экскаватора не более чем в : I. В 2 раза J. В 3 раза K. В 1,5 раза L. В 2,5 раза</p> <p>6. Ширина широкой заходки равна: WW. Аш=(0,2 – 1,5) от Rч.у XX. Аш=(1,7 – 2,0) от Rч.у YY. Аш=(2,3 - 2,4) от Rч.у ZZ. Аш=(2,4 - 2,5) от Rч.у</p> <p>7. Сквозные заходки : Y. Характеризуются возможностью движения транспортных средств только в пределах выработанного пространства. AAA. Позволяют организовать движение транспортных средств в пределах всей длины заходки Z. Характеризуются возможностью движения транспортных средств в пределах выработанного пространства вдоль заходки. AA. Позволяют организовать движение при постоянном положении оси движения выемочных машин по длине заходки</p> <p>8. Прямые механические лопаты характеризуются: I. Высокой мобильностью, небольшим размером; J. Резким снижением производительности с увеличением длины транспортирования; K. Высоким усилием копания, большим числом типоразмеров и прочностью рабочего оборудования. L. Высокой производительностью, маневренностью и простотой конструкции.</p> <p>9. Благодаря гибкой подвеске рабочего органа драглайны обеспечивают : I. Дальность перемещения породы; J. Разрабатывать обводненные породы; K. Увеличение энергоемкости процесса;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>L. Высокую производительность;</p> <p>10. Недостатками роторных экскаваторов являются:</p> <p>I. Использование рабочего органа для перемещения породы по забою до пункта разгрузки, что обуславливает большой износ направляющих устройств и ковшевой цепи.</p> <p>J. Резкое снижение производительности с увеличением длины транспортирования.</p> <p>K. Увеличивается энергоемкость процесса и снижается развиваемое усилие копания.</p> <p>L. Сезонность работы при нормальных усилиях копания, большие динамические колебания стрелы у крупных моделей.</p> <p>Вопросы:</p> <p>311.Карьерные грузы и средства их перемещения.</p> <p>312.Особенности карьерного транспорта.</p> <p>313.Требования, предъявляемые к карьерному транспорту.</p> <p>314.Условия применения различных типов тяговых средств.</p> <p>315.Классификация карьерного транспорта.</p> <p>316.Автомобильный транспорт: условия применения, достоинства и недостатки.</p> <p>317.Железнодорожный транспорт: условия применения, достоинства и недостатки.</p> <p>318.Характеристика горных пород по трудности транспортирования.</p> <p>319.Организация работ автотранспорта. Производительность автомашин.</p> <p>320.Обмен автомашин в забоях и на отвалах.</p> <p>321.Пропускная и провозная способность автодорог.</p> <p>322.Производительность автомашин.</p> <p>323.Технологическая характеристика карьерных дорог.</p> <p>324.Участки транспортирования и их характеристика.</p> <p>325.Специальные виды карьерного транспорта, условия применения.</p> <p>326.Отвалообразование при автомобильном транспорте.</p> <p>327.Основы движения поездов.</p> <p>328.Расчет массы поезда.</p> <p>329.Раздельные пункты.</p> <p>330.Посты. Типы постов, условия применения.</p> <p>331.Разъезды. Типы разъездов, условия применения.</p> <p>332.Станции. Типы станций, условия применения.</p> <p>333.Графики движения поездов.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		334.Технологическая характеристика подвижного состава. 335.Технологическая характеристика железнодорожных путей. 336.Обмен поездов и путевое развитие на уступах карьеров. 337.Обмен поездов и путевое развитие на отвалах. 338.Проходка траншей с применением железнодорожного транспорта. 339.Передвижка путей путепередвижателями цикличного действия. 340.Передвижка путей путепередвижателями непрерывного действия. 341.Производительность путепередвижателей. 342.Переукладка путей. 343.Отвалообразование, отвальные работы на карьерах. 344.Плужное отвалообразование. 345.Экскаваторное отвалообразование. 346.Отвалообразование драглайном. 347.Бульдозерное отвалообразование при железнодорожном транспорте. 348.Перегрузочные пункты.	
Уметь	- выполнять оценку ресурсообеспечения и ресурсопроизводства при открытых горных работах	Примерный перечень заданий: Составить таблицу с перечнем буровых станков и соответствующего бурового инструмента, обеспечивающего возможность бурения скважин диаметром: - от 110 до 160 мм; - от 160 до 200 мм; - от 200 до 270 мм; - от 270 до 350 мм; - более 350 мм. Разработать паспорт на дробление негабаритных кусков породы: - габбро-диабаз, размер негабарита до 3 м3, требуемый линейный размер габарит-ных кусков – 0,65 см; - гранодиорит, размер негабарита до 3 м3, требуемый линейный размер габарит-ных кусков – 0,65 см; - магнетитовая руда, размер негабарита до 3 м3, требуемый линейный размер га-баритных кусков – 0,65 см; - порфирит, размер негабарита до 3 м3, требуемый линейный размер габаритных кусков – 0,65 см.	
Владеть	- способами сбора, об-	Примерный перечень заданий: Разработать паспорт производства выемочно-погрузочных работ одноковшовыми экскаваторами: - ЭКГ-5А узкая заходка, нормальная заходка, широкая заходка;	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	работки и представления информации в рамках поставленных задач горного предприятия	<p>- ЭКГ-8И узкая заходка, нормальная заходка, широкая заходка; - ЭКГ-12,5 узкая заходка, нормальная заходка, широкая заходка; - ЭКГ-15 узкая заходка, нормальная заходка, широкая заходка.</p> <p>Разработать паспорт производства отвальных работ одноковшовыми экскаваторами: - ЭКГ-5А - ЭКГ-8И - ЭКГ-12,5 - ЭКГ-15</p> <p>Разработать паспорт производства выемочно-погрузочных работ драглайнами с погрузкой в транспортные средства: - ЭШ 5/45; - ЭШ 10/70; - ЭШ 15/90; - ЭШ 20/90.</p> <p>Разработать паспорт производства выемочно-погрузочных работ драглайнами с перевалкой вскрышной породы во внутренние отвалы: - ЭШ 5/45; - ЭШ 10/70; - ЭШ 15/90; 20. - ЭШ 20/90.</p>	
ПК-22 – готовностью работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации			
Знать	– Виды программных продуктов общего и	1. Обзор программных продуктов компьютерного моделирования. 2. Изучение принципов моделирования рудных месторождений. 3. Работа в среде AutoCAD при разработке разделов проектов.	Технология производства

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий добычи полезных ископаемых.</p> <p>– Принципы, заложенные в программных продуктах для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых и технологий добычи полезных ископаемых.</p> <p>– Программные продукты общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых</p>	<p>3. Исходные данные для моделирования.</p> <p>4. Принцип блочного моделирования рудных месторождений.</p> <p>5. Блочное моделирование в программном комплексе «SURPAC».</p> <p>6. Моделирование в программном комплексе «Micromine».</p> <p>7. Интерпретация и анализ данных моделирования.</p> <p>8. Использование компьютерного моделирования в практике.</p>	работ

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	и технологий добычи полезных ископаемых.		
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – Использовать программные продукты для решения отдельных задач по технологии разработки месторождений открытым способом. – Использовать программные продукты для решения разделов проектов по технологии разработки месторождений открытым способом. – Использовать программные продукты для разработке проектов по техно- 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определение основных параметров карьера 2. Выбор способа вскрытия рабочих горизонтов карьера 3. Выбор системы открытой разработки месторождения 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																		
	логии разработке месторождений открытым способом																				
Владеть	<p>– Практическими навыками работы в среде AutoCAD при разработке разделов проектов.</p> <p>– Практическими навыками работы в среде AutoCAD и MICROMINE при разработке проектов.</p> <p>– Практическими навыками проектирования открытых горных работ с использованием программными продуктами общего и специального назначения</p>	<p align="center">Тема: РАСЧЕТ И ВЗАИМОУВЯЗКА ПАРАМЕТРОВ И ПОКАЗАТЕЛЕЙ УГЛУБОЧНЫХ СИСТЕМ ОТКРЫТОЙ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ</p> <p>Исходные данные</p> <ol style="list-style-type: none"> Простирание рудного тела (Li) и длина карьера по низу (Lк.нз) 450 м. Горизонтальная мощность залежи (Ви) и ширина дна карьера (Вк.нз)-140 м. Граничная глубина карьера Нг=280 м. Мощность покрывающих пород Нзал=20 м. Ширина траншей по низу капитальных и разрезных Втр=25 м. Плотность: руды $\gamma_{и} = 3,4$ т/м³; скальной вскрыши $\gamma_{в} = 2,7$ т/м³. Производительность экскаваторов: ЭКГ-5А Q=900 тыс. м³/год; ЭКГ-8И Q=1300 тыс. м³/год. Угол падения рудного тела $\alpha_{и} = 30^{\circ}$. Направление углубки ($\varphi_{у}$) принять равным углу падения рудного тела ($\alpha_{и}$) по контакту с висячим или лежащим боком залежи. Транспорт – автомобильный. Остальные данные сведены в табл. 2.1 и 2.2. <p align="right">Таблица 1</p> <p align="center">Исходные данные для расчетно-графической работы</p> <table border="1" data-bbox="813 1177 1621 1468"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Н омер варианта</th> <th colspan="2">Производственная мощность карьера в год</th> <th rowspan="2">Глубина карьера на расчетный период, Нр.З. , м</th> </tr> <tr> <th>руда Qк(и), млн.м³</th> <th>скальная вскрыша Qк(в), млн. м³</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1,7</td> <td>7,7</td> <td>72</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1,0</td> <td>2,0</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1,1</td> <td>2,2</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>	Н омер варианта	Производственная мощность карьера в год		Глубина карьера на расчетный период, Нр.З. , м	руда Qк(и), млн.м ³	скальная вскрыша Qк(в), млн. м ³	0	1,7	7,7	72	1	1,0	2,0	100	2	1,1	2,2	100	
Н омер варианта	Производственная мощность карьера в год			Глубина карьера на расчетный период, Нр.З. , м																	
	руда Qк(и), млн.м ³	скальная вскрыша Qк(в), млн. м ³																			
0	1,7	7,7	72																		
1	1,0	2,0	100																		
2	1,1	2,2	100																		

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>				<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		3	1,2	2,4	100	
		4	1,3	2,6	100	
		5	1,4	2,8	100	
		6	1,5	3,0	100	
		7	1,6	3,2	100	
		8	1,7	3,4	100	
		9	1,8	3,6	100	
		10	1,9	3,8	100	
		11	2,0	6,0	150	
		12	2,1	6,3	150	
		13	2,2	6,6	150	
		14	2,3	6,9	150	
		15	2,4	7,2	150	
		16	2,5	7,5	150	
		17	2,6	7,8	150	
		18	2,7	8,1	150	
		19	2,8	8,4	150	
		20	2,9	8,7	150	
		21	1,0	4,0	200	
		22	1,1	4,4	200	
		23	1,2	4,8	200	
		24	1,3	5,2	200	
		25	1,4	5,6	200	
		26	1,5	6,0	200	
		27	1,6	6,4	200	
		28	1,7	6,8	200	
		29	1,8	7,2	200	
		30	1,9	7,6	250	
		31	2,0	7,0	250	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства				Структурный элемент образовательной программы
		32	2,1	7,35	250	
		33	2,2	7,7	250	
		34	2,3	8,05	250	
		35	2,4	8,4	250	
		36	2,5	8,75	250	
		37	2,6	9,1	250	
		38	2,7	9,45	250	
		39	2,8	9,8	250	
		40	2,9	10,15	250	
		41	1,0	1,0	280	
		42	1,1	1,1	280	
		43	1,2	1,2	280	
		44	1,3	1,3	280	
		45	1,4	1,4	280	
		46	1,5	1,5	280	
		47	1,6	1,6	280	
		48	1,7	1,7	280	
		49	1,8	1,8	280	
		50	1,9	1,9	280	
		<p>Недостающие данные берутся из справочной литературы. Номер варианта – последние цифры шифра (для заочного обучения) или порядковый номер в списке группы (для дневного обучения).</p>				
		Углы откосов уступов и борта карьера				
		Угол откоса уступа α_y , град			Угол откоса нерабочего борта карьера	
		рабочего $\alpha_{y.p.}$	не рабочего $\alpha_{y.н.}$			

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства						Структурный элемент образовательной программы																						
		<table border="1" data-bbox="797 403 1635 587"> <thead> <tr> <th colspan="2">Породы</th> <th rowspan="2">р уда</th> <th colspan="2">Породы</th> <th rowspan="2">φ_n, град</th> </tr> <tr> <th>рых хлые</th> <th>скал ьные</th> <th>рых лые</th> <th>скаль ные</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>45</td> <td>75</td> <td>7</td> <td>30</td> <td>60</td> <td>41</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="539 627 1285 651">Задание на выполнение расчетно-графической работы</p> <ol data-bbox="539 659 1944 842" style="list-style-type: none"> Обосновать способ, схему и систему вскрытия месторождения по вышеприведенным инженерно-техническим данным (табл.1. и 2.) для углубочных одно, двухбортной и кольцевой центральной систем разработки. Привести план горных работ карьера и разрезы в масштабах 1:1000 или 1:2000. Рассчитать параметры и показатели углубочных систем разработки в их взаимозависимости между собой и параметрами карьера. 						Породы		р уда	Породы		φ_n , град	рых хлые	скал ьные	рых лые	скаль ные	45	75	7	30	60	41			5				
Породы		р уда	Породы		φ_n , град																									
рых хлые	скал ьные		рых лые	скаль ные																										
45	75	7	30	60	41																									
		5																												
Знать	современное программное обеспечения для анализа и оценки результатов эффективности горных и горно-строительных работ.	<p data-bbox="488 882 696 906">Устный опрос:</p> <ol data-bbox="539 914 1944 1321" style="list-style-type: none"> Инженерный анализ исходных данных и уточнение задачи на проектирование. Поиск технического решения задачи на проектирование. Этапы моделирования в процессе создания проекта. По каким направлениям осуществляется оценка результатов проектирования? Этапы разработки конструкторской документации. Какие виды ошибок могут возникнуть при проектировании? Методика выявления конструкторских ошибок при проверке рабочих чертежей. Использование структурно-функционального анализа для оценки выбранной конструктивной схемы. Методика выявления и устранения причин возникновения отказов. Авторский надзор за изготовлением опытного образца. 						Анализ и оценка результатов																						
Уметь	работать с программными продуктами общего	<p data-bbox="488 1366 808 1390">Домашнее задание № 1</p> <p data-bbox="488 1398 1574 1422">Выбрать оптимальные наборы очистных блоков для одновременной отработки</p>																												

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																		
	и специального назначения для анализа и оценки результатов проектной деятельности горных предприятий.																				
Владеть	навыками применения правильного программного обеспечения для широкого круга горных работ для анализа и синтеза полученных результатов.	<p>Домашнее задание № 1</p> <p>Выбрать оптимальные наборы очистных блоков для одновременной отработки</p>																			
Знать	<p>Прикладные программы продукты, применяемые для решения типовых экономических задач горного производства</p> <p>Совре-</p>	<p>Контрольная работа № 7</p> <p>Расчет показателей эффективности проектных решений с применением ЭВМ</p> <p>1. Определить ЧДД проекта, если первоначальные инвестиции 100 млн. долларов, остаточная стоимость активов 20 млн. долларов, ежегодные положительные денежные потоки 40 млн. долларов, отрицательные - 22 млн. долларов. Срок существования проекта - 5 лет. Норма дисконта - 10%.</p> <p>2. Определить ВНД проекта, характеризующегося следующей динамикой денежных потоков.</p> <table border="1" data-bbox="571 1294 1861 1465"> <thead> <tr> <th>T</th> <th>Значение денежного потока ($R_t - Z_t$)</th> <th>Коэффициент дисконтирования при $d = 5\%$</th> <th>Коэффициент дисконтирования при $d = 1\%$</th> <th>ЧДД_{5%}</th> <th>ЧДД_{1%}</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>-30</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>30</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table>	T	Значение денежного потока ($R_t - Z_t$)	Коэффициент дисконтирования при $d = 5\%$	Коэффициент дисконтирования при $d = 1\%$	ЧДД _{5%}	ЧДД _{1%}	0	-30	1	1	-	-					30	30	Экономика и менеджмент горного производства
T	Значение денежного потока ($R_t - Z_t$)	Коэффициент дисконтирования при $d = 5\%$	Коэффициент дисконтирования при $d = 1\%$	ЧДД _{5%}	ЧДД _{1%}																
0	-30	1	1	-	-																
				30	30																

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства						Структурный элемент образовательной программы																																																
	<p>менные средства представления и обработки графических данных экономических показателей горного производства</p> <p>Современные интегрированные информационные системы, применяемые в экономике горного дела</p>		<table border="1"> <tr><td>1</td><td>-1</td><td>0,95</td><td>0,99</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>2</td><td>5</td><td>0,91</td><td>0,98</td><td>4,</td><td>4</td></tr> <tr><td>3</td><td>5,5</td><td>0,86</td><td>0,97</td><td>73</td><td>5</td></tr> <tr><td>4</td><td>8</td><td>0,82</td><td>0,96</td><td>56</td><td>7</td></tr> <tr><td>5</td><td>18</td><td>0,78</td><td>0,95</td><td>14</td><td>1</td></tr> <tr><td>Итого</td><td></td><td></td><td></td><td>04</td><td>7,1</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1,07</td><td>03</td></tr> </table>	1	-1	0,95	0,99	-	-	2	5	0,91	0,98	4,	4	3	5,5	0,86	0,97	73	5	4	8	0,82	0,96	56	7	5	18	0,78	0,95	14	1	Итого				04	7,1					1,07	03											
1	-1	0,95	0,99	-	-																																																			
2	5	0,91	0,98	4,	4																																																			
3	5,5	0,86	0,97	73	5																																																			
4	8	0,82	0,96	56	7																																																			
5	18	0,78	0,95	14	1																																																			
Итого				04	7,1																																																			
				1,07	03																																																			
Уметь	<p>Применять ЭВМ для решения типовых экономических задач горного производства</p> <p>Анализировать горнотехническую ситуа-</p>	кам:	<p>Контрольная работа №1</p> <p>Определение организационно-правовой формы предприятия по признакам.</p> <p>Составить сравнительную таблицу организационно-правовых форм юридических лиц по признакам:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. условия формирования уставного капитала 2. степень ответственности учредителей по обязательствам 3. условия разделения прибыли 4. функции учредителей в деятельности предприятия 5. условия правопреемства 																																																					

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	цию и определять методы экономической оценки эффективности горного производства с использованием информационных технологий	6. условия реорганизации и ликвидации	
Владеть	Способами сбора исходных данных и их первичная экономическая оценка в рамках поставленных задач горного предприятия Практическими навыками определения основных технико-экономических параметров гор-	<p>Контрольная работа №4 Тест Зарплата и персонал горного предприятия</p> <p>1. Структура персонала предприятия включает: Непромышленный и персонал и служащих Промышленно-производственный и непромышленный персонал</p> <p>2. К непромышленному персоналу относятся: Вспомогательные рабочие Работники медпунктов</p> <p>3. Качественные характеристики персонала показывают: Удельный вес основных и вспомогательных рабочих</p>	<p>Производственный персонал и руководителей Рабочих и специалистов</p> <p>Сотрудники столовых Руководители и служащие</p> <p>Средний стаж работы по специальности</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
	<p>ных работ с использованием современных программных продуктов</p> <p>Практическими навыками расчета технико-экономических показателей работ с использованием современных интегрированных информационных систем</p>	<p>Среднесписочную численность персонала</p> <p>4. Бригада рабочих состоит из 11 человек, двое из них имеют 4-ый разряд, трое – 5-ый разряд и шестеро – 6-ой разряд: средний разряд рабочих составит:</p> <p>4,09</p> <p>5,55</p> <p>5. Величиной, обратной производительности труда является</p> <p>Фондовооруженность труда</p> <p>Среднесписочная численность</p> <p>6. Условно-переменный состав персонала предприятия изменяется в зависимости от колебаний:</p> <p>Объема производства</p> <p>Доли прибыли в выручке</p> <p>7. При превышении суммарной заработной платы населения над стоимостью представленных на рынке товаров и услуг происходит:</p> <p>Залеживание товаров на складах</p> <p>Баланс доходов населения и товарного предложения</p> <p>8. Дополнительная заработная плата включает:</p>	<p>Фондовооруженность труда</p> <p>4,65</p> <p>5,36</p> <p>Трудоемкость продукции</p> <p>Оборот кадров по приему</p> <p>Качества выпускаемой продукции</p> <p>Трудоемкости управления производством</p> <p>Рост инфляции</p> <p>Рост благосостояния населения</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия технологий, применяемые в горном деле; - методы и способы решения задач горного производства на основе современных компьютерных технологий; - принципы моделирования месторождений полезных ископаемых, горнотехнических объектов и технологических процессов 	<p style="text-align: center;">Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Компьютерная сеть. 2. Программное обеспечение компьютера. 3. Протоколы физического уровня. 4. Гипертекст. 5. Редакторы. 6. Форматирование текста. 7. САПР. 	Информационные технологии на карьерах
Уметь	- решать стандартные за-	<p>Домашнее задание № 1.</p> <p>Составить пошаговую инструкцию создания сетей малой группы и рассмотреть варианты обеспе-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>дачи с использованием вычислительной техники;</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовить горно-графическую документацию с применением системы автоматизированного проектирования; - формулировать задачи горного производства для их решения с помощью стандартных и специальных компьютерных программ 	<p>чения безопасности информационных систем.</p> <p>Домашнее задание № 2.</p> <p>Раскрыть один из представленных вопросов (Приложения компьютерной графики) Что такое САПР и какова сфера их применения? Что такое векторная и растровая графика. Какие форматы графических файлов Вы знаете? Какие профессиональные пакеты используются для создания графической документации в горном деле? Как в AutoCAD создаются графические изображения? Какие геометрические примитивы используются для построения графических объектов в AutoCAD? Как редактируются изображения в AutoCAD? Назовите известные геоинформационные системы. Для каких целей они используются?</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - терминологией в рамках информационных техноло- 	<p>Контрольная работа № 1.</p> <p>Назвать и охарактеризовать редакторы используются для создания электронных документов.</p> <p>Контрольная работа № 2.</p> <p>Обозначить преимущества хранения электронных документов. Современные способы хранения данных.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>гий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - культурой применения информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности; - навыками применения стандартного и специализированного программного обеспечения при проектировании и эксплуатации карьеров 	<p style="text-align: center;">Контрольная работа № 3. Перечислить и сравнить основные форматы графических файлов.</p> <p style="text-align: center;">Контрольная работа № 4. Построить поперечный профиль карьерной автодороги. В любом доступном программном продукте.</p> <p style="text-align: center;">Контрольная работа № 7. Построить план карьера на конец отработки для соответствующих исходных данных.</p>	
ПРОФЕССИОНАЛЬНО-СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ПСК-3.1 – готовностью выполнять комплексное обоснование открытых горных работ			
Знать	– основные способы разработки месторож-	<p>Вопросы для подготовки к зачету:</p> <p>1. Риск в принятии проектных решений. Этапы проектирования</p>	Обоснование проектных

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>дений полезных ископаемых, достоинства, недостатки и условия применения каждого из них;</p> <p>– принципы определения основных параметров карьера для различных горно-геологических условий разработки месторождений;</p> <p>– принципы определения параметров карьеров, вскрытия, системы разработки и комплексной механизации открытых горных работ для различных горно-геологических</p>	<ol style="list-style-type: none"> 2. Точность исходных геологических данных 3. Точность исходных технических данных 4. Точность исходных экономических данных 5. Методы решения задач при проектировании 6. Решение задач методом вариантов 7. Аналитический метод решения многовариантных задач 8. Графический метод решения задач 9. Методы математического программирования 10. Алгоритм решения основных задач в горной части проекта карьера. Последовательность принятия решений при проектировании 11. Основные закономерности формирования рабочей зоны 12. Технико-экономический анализ карьера 13. Проектирование контуров карьера 14. Коэффициенты вскрыши. Их учет при проектировании карьеров 15. Принципы и методы определения конечных контуров карьера 16. Аналитический метод определения конечных контуров карьера 17. Графо-аналитический метод определения конечных контуров карьера 18. Определения конечных контуров карьера методом вариантов 19. Порядок определения контуров карьера 20. Основные принципы формирования структуры комплексной механизации 21. Взаимосвязь комплексной механизации горных работ и воздействия предприятия на окружающую среду 22. Выбор месторасположения поверхностных сооружений. 23. Рекультивация объектов открытых горных работ 24. Определение воздействия на окружающую среду от мобильного карьерного оборудования 25. Определение воздействия на окружающую среду от стационарных источников горнодобывающего предприятия 26. Способы снижения негативного воздействия предприятия на окружающую среду 	<p>решений</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	условий разработки месторождений.		
Уметь	<p>– определять главные параметры карьера и основные параметры системы разработки для заданных условий;</p> <p>– выбирать схему вскрытия и систему разработки, обосновывать комплексную механизацию горных работ;</p> <p>– обосновывать последовательность вскрытия и разработки месторождения, осуществлять календарное планирование горных работ,</p>	<p>Примерный перечень заданий: Определить возможные комплексы механизации горных работ на следующих видах месторождений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - песчано-гравийные материалы; - угольные месторождения; - месторождения глины; - месторождения, разрабатываемые в суровых климатических условиях. <p>Уметь разрабатывать в техническом задании на разработку проектной документации для заданных условий проектирования требования к механизации горных работ.</p> <p>Определить виды необходимой проектной документации по заданным условиям проектирования</p> <p>Последовательность и особенности процедуры согласования проектной документации в РФ.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	проектировать расположение поверхностных сооружений.		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – способами сбора, обработки информации для выбора способа разработки и проектирования карьеров; – - практическими навыками определения параметров открытых горных работ по заданным исходным данным; – - практическими навыками проектирования открытых горных работ в различных горно-геологических и климатических условиях экс- 	<p>Примерный перечень тем для семинарского занятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные направления реконструкции карьера 2. Определение объемов горно-капитальных работ 3. Определение сроков строительства карьера 4. Обоснование производительности по полезному ископаемому 5. Обоснование производительности по вскрышным породам 6. Обоснование производительности по горной массе 7. Определение срока службы карьера 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	платации месторождения.		
Знать	<p>– основные способы разработки месторождений полезных ископаемых, достоинства, недостатки и условия применения каждого из них;</p> <p>– принципы определения основных параметров карьера для различных горно-геологических условий разработки месторождений;</p> <p>– принципы определения параметров карьеров, вскрытия, системы разработки и комплексной механизации открытых горных работ для различных горно-геологических условий разработки месторождений.</p>	<p>Тест:</p> <p>9. Каких экономических задач нет в горном деле?</p> <p>а) Динамических;</p> <p>б) Аналитических;</p> <p>в) Статистических.</p> <p>10. Какой фактор в динамических задачах играет существенную, иногда определяющую роль:</p> <p>а) Затраты;</p> <p>б) Доход;</p> <p>в) Себестоимость;</p> <p>г) Время.</p> <p>11. Виды проектных контуров карьера:</p> <p>а) Конечные, перспективные, промежуточные;</p> <p>б) Проектные, конечные, растущий;</p> <p>в) Предельные, перспективные, промежуточные;</p> <p>г) Растущий, проектные, конечные.</p> <p>12. Конечными контурами карьера называют?</p> <p>а) Контур, до которых предполагается развитие ОГР;</p> <p>б) Рабочий и нерабочий борта карьера;</p> <p>в) Контур карьера на момент погашения ОГР;</p> <p>г) Боковые границы рабочей зоны.</p> <p>13. От какого параметра зависит объем вскрышных пород в контурах карьера?</p> <p>а) Угол нерабочего борта;</p> <p>б) Высота уступа;</p> <p>в) Угол рабочего борта;</p> <p>г) Ширина площадок.</p> <p>14. Выберите правильный вариант: Граничный коэффициент вскрыши $K_{гр}$ это:</p> <p>а) отношение объема вскрышных пород прирезаемых к карьере при увеличении глубины его в процессе проектирования на один слой (уступ), к объему полезного ископаемого в этом слое (уступе);</p> <p>б) теоретически максимально допустимый коэффициент вскрыши, при котором в данных условиях открытой разработки месторождения является экономически целесообразной;</p> <p>в) отношение общего объема вскрышных пород в конечных контурах карьера или его участка к общему объему полезного</p>	Проектирование карьеров

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы				
		<p>ископаемого в этих же контурах или в этом же участке;</p> <p>г) отношение объема вскрышных пород фактически перемещаемых из массива в отвалы за определенный период времени (месяц, квартал, полугодие, год), к фактически добываемому за этот период объему полезного ископаемого.</p> <p>15. Выберите правильную формулу, определяющую граничный коэффициент вскрыши:</p> <p>а) $K_{zp} = \frac{C_{II} + C_O}{C_B}$</p> <p>б) $K_{zp} = \frac{C_O - C_{II}}{C_B};$</p> <p>в) $K_{zp} = \frac{C_B + C_{II}}{C_O};$</p> <p>г) $K_{zp} = \frac{C_{II} - C_O}{C_B}.$</p> <p>16. Определение границ открытой разработки месторождения предусматривает:</p> <p>а) установление контуров карьера (положение верхней и нижней бровки);</p> <p>б) установление глубины и предельных контуров карьера по поверхности и по дну;</p> <p>в) установление контуров карьера и его поверхности;</p> <p>г) определение углов откоса борта карьера;</p> <p>17. Расставить в правильной последовательности решения задачи</p> <table border="1" data-bbox="488 1038 1845 1442"> <tr> <td data-bbox="488 1038 775 1442"> 1 1. Горно-геометрический анализ карьера; 2. Обоснование производительности и срока службы карьера; 3. Обоснование системы разработки и расчет ее параметров; 4. Выбор схемы и способ вскрытия; </td> <td data-bbox="775 1038 1151 1442"> 2 1. Построение планов горных работ на момент сдачи в эксплуатацию, на расчетный год и плана карьера на конец отработки; 2. Определение объемов ГКР и составление календарного плана; 3. Расчет капитальных и эксплуатационных затрат; 4. Принятие оптимальный решений; </td> <td data-bbox="1151 1038 1438 1442"> 3 1. Подготовка и оценка исходных данных; 2. Определение глубины и контуров карьера; 3. Расчет объемов руды и вскрыши в контурах карьера; 4. Выбор места заложения траншей и порядка разработки месторождения; </td> <td data-bbox="1438 1038 1845 1442"> 4 1. Выбор модели экс-ов, бур. станков, расчет их производительности и кол-ва; 2. Выбор транспорта, расчет производительности, определение кол-ва, обоснование схемы транспортирования; 3. Выбор местоположения отвалов и способа отвалообразования; 4. Расчет зоны воздействия предприятия на окружающую среду; </td> </tr> </table> <p>а) 3,2,1,4; б) 1,3,2,4; в) 3,1,4,2; г) 2,3,4,1.</p>	1 1. Горно-геометрический анализ карьера; 2. Обоснование производительности и срока службы карьера; 3. Обоснование системы разработки и расчет ее параметров; 4. Выбор схемы и способ вскрытия;	2 1. Построение планов горных работ на момент сдачи в эксплуатацию, на расчетный год и плана карьера на конец отработки; 2. Определение объемов ГКР и составление календарного плана; 3. Расчет капитальных и эксплуатационных затрат; 4. Принятие оптимальный решений;	3 1. Подготовка и оценка исходных данных; 2. Определение глубины и контуров карьера; 3. Расчет объемов руды и вскрыши в контурах карьера; 4. Выбор места заложения траншей и порядка разработки месторождения;	4 1. Выбор модели экс-ов, бур. станков, расчет их производительности и кол-ва; 2. Выбор транспорта, расчет производительности, определение кол-ва, обоснование схемы транспортирования; 3. Выбор местоположения отвалов и способа отвалообразования; 4. Расчет зоны воздействия предприятия на окружающую среду;	
1 1. Горно-геометрический анализ карьера; 2. Обоснование производительности и срока службы карьера; 3. Обоснование системы разработки и расчет ее параметров; 4. Выбор схемы и способ вскрытия;	2 1. Построение планов горных работ на момент сдачи в эксплуатацию, на расчетный год и плана карьера на конец отработки; 2. Определение объемов ГКР и составление календарного плана; 3. Расчет капитальных и эксплуатационных затрат; 4. Принятие оптимальный решений;	3 1. Подготовка и оценка исходных данных; 2. Определение глубины и контуров карьера; 3. Расчет объемов руды и вскрыши в контурах карьера; 4. Выбор места заложения траншей и порядка разработки месторождения;	4 1. Выбор модели экс-ов, бур. станков, расчет их производительности и кол-ва; 2. Выбор транспорта, расчет производительности, определение кол-ва, обоснование схемы транспортирования; 3. Выбор местоположения отвалов и способа отвалообразования; 4. Расчет зоны воздействия предприятия на окружающую среду;				

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>18. В каком случае применяется аналитический метод?</p> <p>а) когда зависимость определяется графически и из графика определяются экстремальные значения функции ;</p> <p>б) при анализе месторождения, подсчете запасов, выборе транспорта и других разделах проекта для которых составлены математические модели;</p> <p>в) когда используются главные параметры карьера (например для выбора и обоснования направления развития горных работ в карьерном поле);</p> <p>г) когда существует математическая зависимость параметров их определяющих.</p> <p>19. Когда применяется графический метод определения конечных контуров карьера?</p> <p>а) когда зависимость определяется графически и из графика определяются экстремальные значения функции ;</p> <p>б) при анализе месторождения, подсчете запасов, выборе транспорта и других разделах проекта для которых составлены математические модели;</p> <p>в) когда используются главные параметры карьера (например для выбора и обоснования направления развития горных работ в карьерном поле);</p> <p>г) когда существует математическая зависимость параметров их определяющих.</p> <p>20. Работы, проводимые для комплексного изучения природных условий района, проектируемого строительства местных строительных материалов источников водоснабжения и получение необходимых достоверных материалов это:</p> <p>а) Инженерно-геодезические изыскания;</p> <p>б) Инженерные изыскания;</p> <p>в) Инженерно-экологические изыскания;</p> <p>г) Инженерно-геологические изыскания.</p> <p>21. Какую экспертизу не проходит проектная документация?</p> <p>а) Государственная экологическая экспертиза;</p> <p>б) Экспертиза промышленной безопасности;</p> <p>в) Негосударственная экспертиза;</p> <p>г) Повторная экспертиза;</p> <p>д) Государственная экспертиза.</p> <p>14. В состав каких изысканий входят: сбор и обработка материалов изысканий прошлых лет, проходка горных выработок , геофизическое исследование, полевые исследования грунтов, стационарные наблюдения, лабораторные исследования грунтов и подземных вод, обследование грунтов на площади размещения карьера, отвалов, складов и т.д.?</p> <p>а) инженерно-геодезические изыскания;</p> <p>б) инженерно-экологические изыскания;</p> <p>в) инженерно-гидрометеорологические изыскания;</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>г) инженерно-геологические изыскания;</p> <p>15. Какую из перечисленных экспертиз не проходит проектная документация?</p> <p>а) государственная экспертиза;</p> <p>б) экспертиза промышленной безопасности;</p> <p>в) экономическая экспертиза;</p> <p>г) государственная экологическая экспертиза;</p> <p>16. Какой из методов решения задач при проектировании используется при проектировании главных параметров карьеров, особенно при анализе месторождения для выбора и обоснования направления развития горных работ в карьерном поле?</p> <p>а) статический метод;</p> <p>б) математический метод;</p> <p>в) энергетический метод;</p> <p>г) графический метод;</p> <p>17. Какие существуют экономические задачи в горном деле?</p> <p>а) статические и динамические;</p> <p>б) статические и аналитические;</p> <p>в) динамические и аналитические;</p> <p>г) математические и статические.</p> <p>18. Проектные контуры карьера, которые согласно проекту предполагают достичь к определенному моменту разработки, называется?</p> <p>а) конечными;</p> <p>б) перспективными;</p> <p>в) промежуточными.</p> <p>19. При каком сроке разработки месторождения целесообразно предусматривать развитие горных работ по этапам и выделять промежуточные и перспективные контуры?</p> <p>а) более 12-15 лет;</p> <p>б) 12-15 лет;</p> <p>в) 10 лет;</p> <p>г) менее 12-15 лет.</p> <p>20. Сколько метров по условию безопасности ведения горных работ составляет ширина дна карьера при разработке наклонных и крутопадающих месторождений?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>а) 10-20 м; б) 20-100 м; в) 30-40 м; г) 50м и более.</p> <p>21. Что не входит в основные методы регулирования режима горных работ? а) изменение углов откоса рабочих бортов карьера; б) изменение системы разработки месторождения; в) регулирование направления и интенсивности углубки и скорости подвигания фронта работ; г) изменение технико-экономический показателей.</p> <p>22. Какую формулу предложил профессор Боголюбов для определения глубины карьера при разработке пластовых месторождений? а) _____ ; б) _____; в) _____; г) _____</p> <p>23. Что не входит в состав инженерно-геологических изысканий? а) проходка горных выработок; б) подсчет запасов; в) полевые исследования грунтов; г) стационарные наблюдения.</p>	
Уметь	<p>– определять главные параметры карьера и основные параметры системы разработки для заданных условий; – выбирать схему вскрытия и систему разработки, обоснованно-</p>	<p>Примерный перечень заданий: Определить специфические особенности проектирования горнодобывающих предприятий разрабатывающих различные виды твердого полезного ископаемого: - песчано-гравийные материалы; - угольные месторождения; - месторождения глины; - месторождения, разрабатываемые в суровых климатических условиях.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																	
	<p>выявить комплексную механизацию горных работ; – обосновывать последовательность вскрытия и разработки месторождения, осуществлять календарное планирование горных работ, проектировать расположение поверхностных сооружений.</p>	<p>Разработать перечень необходимых исходных данных для проектирования карьера на месторождении: - песчано-гравийных материалов; - угля; - глины; - железной руды.</p> <p>Определить конечную глубину карьера по заданным исходным данным</p> <p>Системы автоматизированного проектирования карьеров, возможности, необходимые исходные данные для их использования.</p> <p>Последовательность и особенности процедуры согласования проектной документации в РФ.</p> <p>Требования к оформлению проектной документации на открытую разработку месторождений полезных ископаемых.</p>																		
Владеть	<p>– способами сбора, обработки информации для выбора способа разработки и проектирования карьеров; – практическими навыками определения параметров открытых горных работ по заданным исходным данным; – практическими навыками проектирования открытых горных работ в различных горно-геологических и</p>	<p>Задания для выполнения курсовых проектов:</p> <p>Определить конечную глубину карьера, выбрать рациональные направления развития горных работ, выполнить горно-геометрический анализ, рассчитать производственную мощность по руде, вскрыше, определить объем горно-капитальных работ</p> <p>Положение контактов рудных тел с вмещающими породами на поперечном сечении задано в координатах глубина - расстояние и соответствуют нижней отметке каждого горизонтального слоя. Толщина слоя для расчетов принимается равной 25 м.</p> <p>Протяженность рудных тел в границах каждого слоя одинакова и равна длине карьера по низу 2000 м. протяженность слоя для определения объемов вскрыши не постоянна и рассчитывается с учетом изменения длины за счет угла погашения борта в торцах карьера.</p> <p>Ширина дна карьера в отработанном виде соответствует горизонтальной мощности рудного тела на конечной глубине карьера. Ширина дна разрезной траншеи 20 м.</p> <p>Поперечное сечение карьера и график режима горных работ строятся в масштабе 1:2000.</p> <p>Скорость понижения горных работ принимается равной 12,5 м/год.</p> <p style="text-align: center;">Координаты контактов рудных тел по вариантам</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Глубина, м</th> <th colspan="5">Расстояние по вариантам, м</th> </tr> <tr> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Глубина, м	Расстояние по вариантам, м					I	II	III	IV	V							
Глубина, м	Расстояние по вариантам, м																			
	I	II	III	IV	V															

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства										Структурный элемент образовательной программы																																																																																																			
	климатических условиях эксплуатации месторождения.	<table border="1"> <tr><td>25</td><td>375-450</td><td>350-420</td><td>100-150</td><td>140-190</td><td>400-460</td></tr> <tr><td>50</td><td>320-420</td><td>170-210 300-410</td><td>110-180</td><td>150-200 380-430</td><td>100-140 380-450</td></tr> <tr><td>75</td><td>150-190 300-390</td><td>160-210 290-380</td><td>130-200 360-430</td><td>160-210 330-390</td><td>130-170 360-420</td></tr> <tr><td>100</td><td>150-180 300-380</td><td>150-190 300-390</td><td>150-190 300-390</td><td>160-200 310-370</td><td>110-160 320-380</td></tr> <tr><td>125</td><td>140-170 230-350</td><td>160-200 280-380</td><td>160-200 280-370</td><td>150-180 250-340</td><td>130-170 300-370</td></tr> <tr><td>150</td><td>170-200 240-330</td><td>140-210 240-320</td><td>160-180 240-340</td><td>150-170 240-320</td><td>150-170 280-340</td></tr> <tr><td>175</td><td>270-360</td><td>190-210 250-310</td><td>260-330</td><td>260-310</td><td>180-200 270-320</td></tr> <tr><td>200</td><td>260-320</td><td>250-300</td><td>210-250</td><td>270-320</td><td>260-310</td></tr> <tr><td>225</td><td>260-300</td><td>260-290</td><td>230-270</td><td>260-300</td><td>240-280</td></tr> <tr><td>250</td><td>250-290</td><td>250-290</td><td>250-290</td><td>270-310</td><td>250-290</td></tr> <tr><td>275</td><td>260-300</td><td>260-300</td><td>260-300</td><td>280-320</td><td>260-300</td></tr> <tr><td>300</td><td>270-310</td><td>270-310</td><td>270-310</td><td>280-320</td><td>270-310</td></tr> </table>										25	375-450	350-420	100-150	140-190	400-460	50	320-420	170-210 300-410	110-180	150-200 380-430	100-140 380-450	75	150-190 300-390	160-210 290-380	130-200 360-430	160-210 330-390	130-170 360-420	100	150-180 300-380	150-190 300-390	150-190 300-390	160-200 310-370	110-160 320-380	125	140-170 230-350	160-200 280-380	160-200 280-370	150-180 250-340	130-170 300-370	150	170-200 240-330	140-210 240-320	160-180 240-340	150-170 240-320	150-170 280-340	175	270-360	190-210 250-310	260-330	260-310	180-200 270-320	200	260-320	250-300	210-250	270-320	260-310	225	260-300	260-290	230-270	260-300	240-280	250	250-290	250-290	250-290	270-310	250-290	275	260-300	260-300	260-300	280-320	260-300	300	270-310	270-310	270-310	280-320	270-310																												
		25	375-450	350-420	100-150	140-190	400-460																																																																																																								
		50	320-420	170-210 300-410	110-180	150-200 380-430	100-140 380-450																																																																																																								
		75	150-190 300-390	160-210 290-380	130-200 360-430	160-210 330-390	130-170 360-420																																																																																																								
		100	150-180 300-380	150-190 300-390	150-190 300-390	160-200 310-370	110-160 320-380																																																																																																								
		125	140-170 230-350	160-200 280-380	160-200 280-370	150-180 250-340	130-170 300-370																																																																																																								
		150	170-200 240-330	140-210 240-320	160-180 240-340	150-170 240-320	150-170 280-340																																																																																																								
		175	270-360	190-210 250-310	260-330	260-310	180-200 270-320																																																																																																								
		200	260-320	250-300	210-250	270-320	260-310																																																																																																								
		225	260-300	260-290	230-270	260-300	240-280																																																																																																								
		250	250-290	250-290	250-290	270-310	250-290																																																																																																								
		275	260-300	260-300	260-300	280-320	260-300																																																																																																								
		300	270-310	270-310	270-310	280-320	270-310																																																																																																								
		продолжение																																																																																																													
		<table border="1"> <thead> <tr><th colspan="6">Другие данные</th></tr> <tr><th></th><th>I</th><th>II</th><th>III</th><th>IV</th><th>V</th></tr> <tr><th></th><th>B 1</th><th>B 2</th><th>B 3</th><th>B 4</th><th>B 5</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>К_{ГР}, м³/т</td><td>4,5</td><td>3,8</td><td>4,6</td><td>3,8</td><td>5,0</td></tr> <tr><td>γ, т/м³</td><td>3,55</td><td>4,2</td><td>3,8</td><td>4,0</td><td>3,5</td></tr> <tr><td>φ</td><td>15</td><td>13</td><td>13</td><td>13</td><td>13</td></tr> <tr><td>α</td><td>38</td><td>40</td><td>38</td><td>42</td><td>38</td></tr> <tr><th></th><th>B 11</th><th>B 12</th><th>B 13</th><th>B</th><th>B</th></tr> <tr><td>К_{ГР}, м³/т</td><td>4,25</td><td>4,25</td><td>4,0</td><td>14 3,85</td><td>15 4,35</td></tr> <tr><td>γ, т/м³</td><td>3,6</td><td>4,0</td><td>3,5</td><td>3,5</td><td>3,4</td></tr> <tr><td>φ</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td></tr> <tr><td>α</td><td>42</td><td>41</td><td>42</td><td>41</td><td>40</td></tr> <tr><th></th><th>B 21</th><th>B 22</th><th>B 23</th><th>B</th><th>B</th></tr> <tr><td>К_{ГР}, м³/т</td><td>3,8</td><td>4,6</td><td>3,8</td><td>24 5,0</td><td>25 4,5</td></tr> <tr><td>γ, т/м³</td><td>4,2</td><td>3,8</td><td>4,0</td><td>3,5</td><td>3,55</td></tr> <tr><td>φ</td><td>13</td><td>13</td><td>13</td><td>13</td><td>15</td></tr> <tr><td>α</td><td>40</td><td>38</td><td>42</td><td>38</td><td>38</td></tr> </tbody> </table>										Другие данные							I	II	III	IV	V		B 1	B 2	B 3	B 4	B 5	К _{ГР} , м ³ /т	4,5	3,8	4,6	3,8	5,0	γ, т/м ³	3,55	4,2	3,8	4,0	3,5	φ	15	13	13	13	13	α	38	40	38	42	38		B 11	B 12	B 13	B	B	К _{ГР} , м ³ /т	4,25	4,25	4,0	14 3,85	15 4,35	γ, т/м ³	3,6	4,0	3,5	3,5	3,4	φ	12	12	12	12	12	α	42	41	42	41	40			B 21	B 22	B 23	B	B	К _{ГР} , м ³ /т	3,8	4,6	3,8	24 5,0	25 4,5	γ, т/м ³	4,2	3,8	4,0	3,5	3,55	φ	13	13	13	13	15	α	40	38
Другие данные																																																																																																															
	I	II	III	IV	V																																																																																																										
	B 1	B 2	B 3	B 4	B 5																																																																																																										
К _{ГР} , м ³ /т	4,5	3,8	4,6	3,8	5,0																																																																																																										
γ, т/м ³	3,55	4,2	3,8	4,0	3,5																																																																																																										
φ	15	13	13	13	13																																																																																																										
α	38	40	38	42	38																																																																																																										
	B 11	B 12	B 13	B	B																																																																																																										
К _{ГР} , м ³ /т	4,25	4,25	4,0	14 3,85	15 4,35																																																																																																										
γ, т/м ³	3,6	4,0	3,5	3,5	3,4																																																																																																										
φ	12	12	12	12	12																																																																																																										
α	42	41	42	41	40																																																																																																										
	B 21	B 22	B 23	B	B																																																																																																										
К _{ГР} , м ³ /т	3,8	4,6	3,8	24 5,0	25 4,5																																																																																																										
γ, т/м ³	4,2	3,8	4,0	3,5	3,55																																																																																																										
φ	13	13	13	13	15																																																																																																										
α	40	38	42	38	38																																																																																																										
продолжение																																																																																																															
<table border="1"> <thead> <tr><th rowspan="2">Глубина, м</th><th colspan="5">Расстояние по вариантам, м</th></tr> <tr><th>VI</th><th>VII</th><th>VIII</th><th>IX</th><th>X</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>										Глубина, м	Расстояние по вариантам, м					VI	VII	VIII	IX	X																																																																																											
Глубина, м	Расстояние по вариантам, м																																																																																																														
	VI	VII	VIII	IX	X																																																																																																										

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства										Структурный элемент образовательной программы																																																																								
		<table border="1"> <tr><td>25</td><td>360-410</td><td>150-200</td><td>100-140</td><td>140-190</td><td>340-390</td></tr> <tr><td>50</td><td>170-230 380-440</td><td>160-250</td><td>120-180</td><td>150-210 360-420</td><td>350-410</td></tr> <tr><td>75</td><td>180-250 360-420</td><td>180-270</td><td>100-180 330-370</td><td>160-230 350-430</td><td>120-180 360-420</td></tr> <tr><td>100</td><td>140-260 340-400</td><td>190-260 340-400</td><td>120-190 340-390</td><td>150-220 350-420</td><td>140-210 350-390</td></tr> <tr><td>125</td><td>170-250 320-340</td><td>200-250 350-410</td><td>160-220 350-400</td><td>170-240 350-400</td><td>170-250 350-380</td></tr> <tr><td>150</td><td>190-260</td><td>210-230 370-390</td><td>180-210 330-380</td><td>180-210 310-390</td><td>180-240 320-360</td></tr> <tr><td>175</td><td>210-280</td><td>300-380</td><td>300-360</td><td>190-220 300-380</td><td>200-270</td></tr> <tr><td>200</td><td>230-290</td><td>280-360</td><td>270-340</td><td>280-340</td><td>240-320</td></tr> <tr><td>225</td><td>240-290</td><td>270-320</td><td>260-300</td><td>260-300</td><td>240-290</td></tr> <tr><td>250</td><td>250-290</td><td>250-290</td><td>250-290</td><td>250-290</td><td>250-290</td></tr> <tr><td>275</td><td>260-300</td><td>260-300</td><td>260-300</td><td>260-300</td><td>260-300</td></tr> <tr><td>300</td><td>270-310</td><td>270-310</td><td>270-310</td><td>270-310</td><td>270-310</td></tr> </table>										25	360-410	150-200	100-140	140-190	340-390	50	170-230 380-440	160-250	120-180	150-210 360-420	350-410	75	180-250 360-420	180-270	100-180 330-370	160-230 350-430	120-180 360-420	100	140-260 340-400	190-260 340-400	120-190 340-390	150-220 350-420	140-210 350-390	125	170-250 320-340	200-250 350-410	160-220 350-400	170-240 350-400	170-250 350-380	150	190-260	210-230 370-390	180-210 330-380	180-210 310-390	180-240 320-360	175	210-280	300-380	300-360	190-220 300-380	200-270	200	230-290	280-360	270-340	280-340	240-320	225	240-290	270-320	260-300	260-300	240-290	250	250-290	250-290	250-290	250-290	250-290	275	260-300	260-300	260-300	260-300	260-300	300	270-310	270-310	270-310	270-310	270-310	
25	360-410	150-200	100-140	140-190	340-390																																																																															
50	170-230 380-440	160-250	120-180	150-210 360-420	350-410																																																																															
75	180-250 360-420	180-270	100-180 330-370	160-230 350-430	120-180 360-420																																																																															
100	140-260 340-400	190-260 340-400	120-190 340-390	150-220 350-420	140-210 350-390																																																																															
125	170-250 320-340	200-250 350-410	160-220 350-400	170-240 350-400	170-250 350-380																																																																															
150	190-260	210-230 370-390	180-210 330-380	180-210 310-390	180-240 320-360																																																																															
175	210-280	300-380	300-360	190-220 300-380	200-270																																																																															
200	230-290	280-360	270-340	280-340	240-320																																																																															
225	240-290	270-320	260-300	260-300	240-290																																																																															
250	250-290	250-290	250-290	250-290	250-290																																																																															
275	260-300	260-300	260-300	260-300	260-300																																																																															
300	270-310	270-310	270-310	270-310	270-310																																																																															
		<p style="text-align: center;">Другие данные</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>VI</th> <th>VII</th> <th>VIII</th> <th>IX</th> <th>X</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>К_{ГР}, м³/т</td> <td>В 6 4,5</td> <td>В 7 3,8</td> <td>В 8 4,6</td> <td>В 9 3,8</td> <td>В 10 5,0</td> </tr> <tr> <td>γ, т/м³</td> <td>3,55</td> <td>4,2</td> <td>3,8</td> <td>4,0</td> <td>3,5</td> </tr> <tr> <td>φ</td> <td>15</td> <td>13</td> <td>13</td> <td>15</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>α</td> <td>38</td> <td>40</td> <td>38</td> <td>42</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>К_{ГР}, м³/т</td> <td>В 16 4,8</td> <td>В 17 3,8</td> <td>В 18 4,6</td> <td>В 19 3,8</td> <td>В 20 5,0</td> </tr> <tr> <td>γ, т/м³</td> <td>3,7</td> <td>4,2</td> <td>3,9</td> <td>3,9</td> <td>4,0</td> </tr> <tr> <td>φ</td> <td>12</td> <td>12</td> <td>12</td> <td>12</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Λ</td> <td>40</td> <td>38</td> <td>40</td> <td>40</td> <td>41</td> </tr> <tr> <td>К_{ГР}, м³/т</td> <td>В 26 3,8</td> <td>В 27 4,6</td> <td>В 28 3,8</td> <td>В 29 5,0</td> <td>В 30 4,5</td> </tr> <tr> <td>γ, т/м³</td> <td>4,2</td> <td>3,8</td> <td>4,0</td> <td>3,8</td> <td>3,55</td> </tr> </tbody> </table>											VI	VII	VIII	IX	X	К _{ГР} , м ³ /т	В 6 4,5	В 7 3,8	В 8 4,6	В 9 3,8	В 10 5,0	γ, т/м ³	3,55	4,2	3,8	4,0	3,5	φ	15	13	13	15	13	α	38	40	38	42	39	К _{ГР} , м ³ /т	В 16 4,8	В 17 3,8	В 18 4,6	В 19 3,8	В 20 5,0	γ, т/м ³	3,7	4,2	3,9	3,9	4,0	φ	12	12	12	12	12	Λ	40	38	40	40	41	К _{ГР} , м ³ /т	В 26 3,8	В 27 4,6	В 28 3,8	В 29 5,0	В 30 4,5	γ, т/м ³	4,2	3,8	4,0	3,8	3,55	окончание						
	VI	VII	VIII	IX	X																																																																															
К _{ГР} , м ³ /т	В 6 4,5	В 7 3,8	В 8 4,6	В 9 3,8	В 10 5,0																																																																															
γ, т/м ³	3,55	4,2	3,8	4,0	3,5																																																																															
φ	15	13	13	15	13																																																																															
α	38	40	38	42	39																																																																															
К _{ГР} , м ³ /т	В 16 4,8	В 17 3,8	В 18 4,6	В 19 3,8	В 20 5,0																																																																															
γ, т/м ³	3,7	4,2	3,9	3,9	4,0																																																																															
φ	12	12	12	12	12																																																																															
Λ	40	38	40	40	41																																																																															
К _{ГР} , м ³ /т	В 26 3,8	В 27 4,6	В 28 3,8	В 29 5,0	В 30 4,5																																																																															
γ, т/м ³	4,2	3,8	4,0	3,8	3,55																																																																															

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства						Структурный элемент образовательной программы	
			ф	13	13	15	3 ¹	15	
			а	40	38	42	9 ³	38	
Знать	- технологию и комплексную механизацию при сплошных системах разработки в различных горнодобывающих отраслях	<p style="text-align: center;">Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Бестранспортные схемы проведения траншей с кратной перевалкой породы. 2. Факторы, влияющие на обводненность. 3. Послойная проходка траншей. 4. Комбинированные способы проведения траншей. 5. Общие сведения о бестранспортных способах проведения траншей. 6. Строительство систем осушения месторождений. 7. Общие сведения об обводненности месторождений. 8. Строительство отвалов драглайнами. 9. Проходка траншей драглайнами. 10. Ограждение площадок строительства от поверхностных вод. 11. Строительство карьерных железных дорог. 12. Бестранспортные схемы проведения траншей с непосредственной укладкой породы в отвал. 13. Проведение траншей с погрузкой на автомобильный транспорт. 14. Подготовка поверхности карьера. 15. Специальные способы проведения траншей. 						Строительство карьеров	
Уметь	- сформировать комплекты основного и вспомогательного оборудования и рассчитать их производительность и схемы экскавации;	<p>Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям:</p> <p><i>Тема 1.</i> Технологическая и организационная связь работы горно-транспортного оборудования, грузопотоков и их формирование.</p> <p><i>Тема 2.</i> Комплексная механизация горных работ, организация работы комплексов, производительность комплексов.</p> <p><i>Тема 3.</i> Оперативно-диспетчерское управление при железнодорожном и автомобильном транспорте.</p>							

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	- составлять календарные графики горных работ на месяц, квартал, год		
Владеть	- современными методами строительства карьеров	<p>Задачи: Расчет объемов внешних траншей</p> <p>Расчет объемов крутых капитальных траншей с плоским профилем трассы</p>	
Знать	– технологические, экологические, правовые и экономические критерии оценки принимаемых решений при открытых горных работах	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <p>12 Технические показатели эффективности.</p> <p>13 Экономические показатели эффективности.</p> <p>14 Социальные и экологические показатели эффективности.</p> <p>15 Платежи за пользование природными ресурсами.</p> <p>16 Методы оценки и выбора технических решений.</p> <p>17 Классификация методов оценки решений.</p> <p>18 Оценка решений по нескольким показателям.</p> <p>19 Выработка решений с учетом вероятностных факторов.</p>	Комплексная оценка технологических решений
Уметь	– пользоваться правилами, нормами, нормативно-техническими документами по	<p><u>Практическая работа № 2</u></p> <p>Задание. Рассчитать общие показатели эффективности, производительность труда, трудоемкость, фондоотдачу и фондоемкость для двух проектов освоения месторождения железной руды и выбрать наиболее эффективный проект (N – номер варианта).</p> <p style="text-align: right;">Таблица 2.4</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства				Структурный элемент образовательной программы
	комплексной оценке принимаемых решений	Исходные данные				
		Показатель	д. изм.	I проект	II проект	
		Количество экскаваторов	т.	N	N	
		Количество буровых станков	т.	N	N	
		Количество БелАЗов	т.	2*N	4*N	
		Количество бульдозеров	т.	3	5	
		Количество зарядных машин	т.	2	2	
		Количество забоечных машин	т.	2	2	
		Стоимость экскаватора	.	1500 000	150 0000	
		Стоимость бурового станка	.	1200 000	120 0000	
		Стоимость БелАЗа	.	8000 00	500 000	
		Стоимость зарядной машины	.	3000 0	500 00	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства				Структурный элемент образовательной программы
		Стоимость забоечной машины	.	3500 0	250 00	
		Стоимость основных материалов	.	N*4 00000	N*3 05000	
		Стоимость вспомогательных материалов	.	N*1 00000	N*2 50000	
		Стоимость электроподстанции	.	1000 000	120 0000	
		Стоимость мех. мастерской	.	8700 00	800 000	
		Стоимость гаража	.	1000 000	105 0000	
		Стоимость АБК	.	9000 00	900 0000	
		Стоимость дорог	.	3400 000	360 0000	
		Стоимость водоотливной установки	.	5400 00	489 000	
		Стоимость горно-капитальных выработок	.	3000 0000	280 00000	
		Стоимость линий электропередач	.	6500 00	650 000	
		Стоимость трансформаторов	.	3800 00	380 000	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства				Структурный элемент образовательной программы
		Амортизация оборудования	.	рассчитать		
		Амортизация зданий и сооружений	.	рассчитать		
		Стоимость энергии, вырабатываемой электроподстанцией	.	4000 0	400 00	
		Стоимость энергии, потребляемой оборудованием	.	2000 0	200 00	
		Фонд заработной платы	.	1500 0000	154 00000	
		Налоги	.	3200 00	380 000	
		Платежи за землю	.	4400 00	400 000	
		Экологические платежи	.	2000 00	180 000	
		Платежи за аренду свободного оборудования другими предприятиями	.	1800 00	170 000	
		Годовой объем продукции	.	N*5 000000	N*5 000000	
		Социальные выплаты	.	2200 00	250 000	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства				Структурный элемент образовательной программы
		Количество персонала	ел.	450	500	
Владеть	– практически-ми навыками проектирования открытых горных работ с использованием современных интегрированных информационных систем	<p>Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям: Методы оценки технологических решений, достоверность и погрешности оценки. Критериальный метод оценки технологических решений. Современные нормативно-правовых документы в области недропользования, горной ренты, горного аудита. Виды природных и техногенных георесурсов в контурах карьера.</p>				
Знать	– виды открытых горных разработок; – понятия о режиме и этапах горных работ; – принципы открытой разработки месторождений полезных ископаемых.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Виды и периоды горных работ. 2. Порядок формирования грузопотоков. 3. Виды грузопотоков. 4. Вскрывающие горные выработки. 5. Способы вскрытия рабочих горизонтов карьера. 6. Трассы вскрывающих выработок. 7. Системы открытой разработки месторождений и их классификация. 8. Разделение карьерного поля на выемочные слои. 9. Основные понятия о фронте горных работ. 10. Направления перемещения фронта работ. 11. Протяженность и скорость подвигания фронта работ. 12. Технологическая классификация комплексов оборудования. 				Технология и комплексная механизация открытых горных работ
Уметь	– рассчитывать коэффициенты вскрыши в целом и по периодам	<p>Тема: КРАТНАЯ ЭКСКАВАТОРНАЯ ПЕРЕВАЛКА. СХЕМА ЭКСКАВАЦИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ВСКРЫШНЫХ ОДНОКОВШОВЫХ ЭКСКАВАТОРОВ.</p> <p>Задача. Определить максимальную высоту нижнего вскрышного уступа и коэффициент переэкскавации при</p>				

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>деятельности карьера.;</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать горнотехническую ситуацию и выбирать вид геометрического анализа карьерных полей; – использовать современные методы комплексного обоснования открытых горных работ. 	<p>работе драглайна ЭВГ-35.65М в следующих условиях:</p> <ul style="list-style-type: none"> • без подвалки добычного уступа (вариант 1-7), с частичной подвалкой (вариант 8-15), с полной подвалкой (вариант 16-20); • мощность угольного пласта $h = 10 + 0,5N$; • высота подвалки добычного уступа $h_{\text{П}} = 4 + 0,5N$ м; • наибольший радиус разгрузки экскаватора $R_p = 62$ м; • максимальная высота разгрузки $H_{p.\text{max}} = 45$ м; • высота разгрузки при максимальном радиусе разгрузки $H_p = 26$ м • ширина предохранительной бермы $L = 8$ м; • расстояние от оси хода экскаватора до верхней бровки угольного уступа $B = 14$ м; • ширина заходки $S = 30 + 0,2N$ м; • ширина площадки на почве угля $B = 4$ м; • угол откоса вскрышного уступа $\gamma = 40 + 0,5N$ град.; • угол откоса добычного уступа $\alpha = 50 + 0,5N$ град.; • угол откоса отвала $\beta = 30 + 0,5N$ град.; <p>коэффициент разрыхления породы $K_p = 1,15 + 0,02N$.</p> <ul style="list-style-type: none"> • коэффициент разрыхления породы $K_p = 1,15 + 0,01N$. <p style="text-align: center;">Тема: СИСТЕМЫ РАЗРАБОТКИ С НЕПОСРЕДСТВЕННОЙ ПЕРЕВАЛКОЙ ПОРОД ВСКРЫШИ. СХЕМЫ ЭКСКАВАЦИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ДРАГЛАЙНОВ</p> <p>Задача Определить максимальную высоту вскрышного уступа при работе драглайна ЭШ-15/90А в следующих условиях:</p> <ul style="list-style-type: none"> • транспортирование угля производится: по кровле пласта (вариант 1-10); по подошве пласта (вариант 11-20); • драглайн установлен: на кровле вскрышного уступа (вариант 1-7); на промежуточном горизонте вскрышного уступа (вариант 8-15); на кровле добычного уступа (вариант 16-20); • радиус разгрузки экскаватора $R_p = 83,5$ м; 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> • ширина предохранительной бермы $L=7$ м; • расстояние от оси хода экскаватора до верхней бровки вскрышного уступа $B=18$ м (для варианта 1-10); $B=12$ м (для варианта 11-20); м; • ширина заходки $S=27$ м; • угол откоса вскрышного уступа $\gamma=40+0,2N$ град.; • угол откоса добычного уступа $\alpha=60+0,5N$ град.; • угол откоса отвала $\beta=30+0,3N$ град.; • коэффициент разрыхления породы $K_p=1,1+0,01N$. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практически-ми навыками определения параметров открытых горных работ; – практически-ми навыками оценки эффективности открытых горных работ; – практически-ми навыками проектирования открытых горных работ. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Скреперные, бульдозерные и гидромеханизированные комплексы. 2. Технологические комплексы при железнодорожном, автомобильном, конвейерном и комбинированном транспорте 	
Знать	– технологические, экологические, правовые и экономические	– Вскрытие месторождения и система разработки: способ, система и схема вскрытия, параметры вскрывающих выработок и способы их проведения, строительство карьера вскрытие и подготовка новых горизонтов в период эксплуатации карьера.	Производственная практика по полу-

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	критерии оценки принимаемых решений при открытых горных работах	<ul style="list-style-type: none"> – Процессы горного производства: Подготовка горных пород к выемке и погрузке, выемочно-погрузочные работы, перемещение карьерных грузов, отвальные работы, вспомогательные процессы. Переработка полезного ископаемого. Рекультивация земель, нарушенных открытыми горными работами 	чению первичных профессиональных умений и навыков
Уметь	– пользоваться правилами, нормами, нормативно-техническими документами по комплексной оценке принимаемых решений	Подготовка и оформление отчета, а также документов на предприятии, подтверждающих прохождение практики. Представление отчета руководителю практики от производства и получение его письменного отзыва. Защита отчета на кафедре должностными обязанностями работников различного уровня ответственности.	
Владеть	– практически навыками проектирования открытых горных работ с использованием современных интегрированных информационных систем	Выполнение конкретных производственных заданий; получение профессиональных навыков при выполнении определенных видов работ. Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала по всем вопросам, подлежащим изучению. Сбор графических материалов: геологические разрезы и карты; схема вскрытия; система разработки, план промышленной площадки. Самостоятельная работа на рабочих местах или дублирование производственных рабочих.	
Знать	– технологические, экологические, правовые и экономические критерии оценки	<ul style="list-style-type: none"> – Вскрытие месторождения и система разработки: способ, система и схема вскрытия, параметры вскрывающих выработок и способы их проведения, строительство карьера вскрытие и подготовка новых горизонтов в период эксплуатации карьера. – Процессы горного производства: Подготовка горных пород к выемке и погрузке, выемочно-погрузочные работы, перемещение карьерных грузов, отвальные работы, вспомогательные процессы. 	Производственная-преддипломная практика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	принимаемых решений при открытых горных работах	Переработка полезного ископаемого. Рекультивация земель, нарушенных открытыми горными работами	
Уметь	У – пользоваться правилами, нормами, нормативно-техническими документами по комплексной оценке принимаемых решений	Подготовка и оформление отчета, а также документов на предприятии, подтверждающих прохождение практики. Представление отчета руководителю практики от производства и получение его письменного отзыва. Защита отчета на кафедре	
Владеть	Вл – практически-ми навыками проектирования открытых горных работ с использованием современных интегрированных информационных систем	должностными обязанностями работников различного уровня ответственности. Выполнение конкретных производственных заданий; получение профессиональных навыков при выполнении определенных видов работ. Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала по всем вопросам, подлежащим изучению. Сбор графических материалов: геологические разрезы и карты; схема вскрытия; система разработки, план промышленной площадки. Самостоятельная работа на рабочих местах или дублирование производственных рабочих.	
Знать	- основные способы разработки месторождений полезных ископаемых, достоинства, недостатки и условия	Тест Выемка и погрузка горных пород является одним из основных процессов: М. Технологии добычи полезного ископаемого открытым способом. N. Подготовки горных пород к выемке. O. Предохранения от промерзания горных пород. P. Перемещения горной массы. 2. По своему назначению все выемочные машины подразделяются на:	Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>применения каждого из них;</p> <p>- принципы определения основных параметров карьера для различных горно-геологических условий разработки месторождений;</p> <p>- - принципы определения параметров карьеров, вскрытия, системы разработки и комплексной механизации открытых горных работ для различных горно-геологических условий разработки месторождений</p>	<p><i>Q.</i> Выемочно-погрузочные, выемочно-транспортирующие;</p> <p><i>R.</i> Одноковшовые и многоковшовые экскаваторы;</p> <p><i>S.</i> Выемочно-погрузочные;</p> <p><i>T.</i> Подъемно-транспортные, разгрузочные;</p> <p>3. Выемка горных пород – это:</p> <p><i>Q.</i> Перемещение пород из забоя уступа в транспортные средства или непосредственно в отвал.</p> <p><i>R.</i> Обеспечение безопасности горных пород.</p> <p><i>S.</i> Отделение мягких пород от массива уступа или черпанье разрыхленных скальных пород из развала горной массы рабочим органом машины.</p> <p><i>T.</i> Приемка и размещение вскрышных пород и длительно складированного полезного ископаемого на специально отводимых площадях.</p> <p>4. Заходкой называют:</p> <p><i>Q.</i> Поверхность массива полезных ископаемых или горных пород</p> <p><i>R.</i> Наклонная поверхность, ограничивающая естественный грунтовый массив, выемку и насыпь.</p> <p><i>S.</i> Часть толщи горных пород в виде ступени, подготовленная для разработки самостоятельными выемочными и транспортными средствами.</p> <p><i>T.</i> Часть горной выработки, проходимая за один производственный цикл.</p> <p>5. По расположению относительно фронта работ уступа заходки подразделяются на:</p> <p><i>U.</i> Нормальные, узкие, широкие.</p> <p><i>V.</i> Тупиковые, сквозные.</p> <p><i>W.</i> Продольные, поперечные, диагональные.</p> <p><i>X.</i> Горизонтальные</p> <p>6. Ширина нормальной заходки:</p> <p><i>U.</i> $A_n = (1,5 - 1,7)$ от $R_{ч.у}$</p> <p><i>V.</i> $A_n = (2,3 - 2,4)$ от $R_{ч.у}$</p> <p><i>W.</i> $A_n = (0,9 - 1,2)$ от $R_{ч.у}$</p> <p><i>X.</i> $A_n = (1,5 - 1,6)$ от $R_{ч.у}$</p> <p>7. По характеру движения транспортных средств при выемке пород в пределах заходки последние подразделяются на:</p> <p><i>U.</i> Траншейные, эксплуатационные</p> <p><i>V.</i> Тупиковые, диагональные</p> <p><i>W.</i> Горизонтальные, широкие</p> <p><i>X.</i> Тупиковые, сквозные</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>8. Вид экскаватора для производства выемочно-погрузочных работ на карьере определяется исходя из:</p> <p><i>U. Производственной мощности экскаватора и принятой высоты уступа.</i> <i>V. Угла падения рудного тела.</i> <i>W. Высоты рабочего уступа.</i> <i>X. Производительности карьера.</i></p> <p>9. Теоретическая производительность экскаватора - это:</p> <p><i>U. Действительной объем горной массы отработанный экскаватором за определенный период эксплуатации.</i> <i>V. Количество продукции в тоннах или м³, которая может быть выработана в единицу времени при непрерывной его работе.</i> <i>W. Количество работы, выполняемой агрегатом за определенный промежуток времени.</i> <i>X. Наибольшая возможная часовая производительность выемочной машины при непрерывной ее работе в конкретных горно-технологических условиях.</i></p> <p>10. Виды механических лопат:</p> <p><i>U. Строительные;</i> <i>V. Специальные, прямая напорная, коленно-рычажная;</i> <i>W. Строительные, карьерные, вскрывные;</i> <i>X. Рычажные, гидравлические;</i></p>	
Уметь	<p>- определять главные параметры карьера и основные параметры системы разработки для заданных условий;</p> <p>- выбирать схему</p>	<p>Вопросы</p> <p>93. Понятие о карьере. 94. Элементы и основные параметры карьера. 95. Способы разработки месторождений. 96. Полезные ископаемые и их качества. 97. Характеристика плотных мягких и сыпучих пород. 98. Характеристика скальных и полускальных пород. 99. Характеристика разрушенных пород. 100. Общая оценка сопротивления горных пород разрушению. 101. Способы подготовки горных пород к выемке. 102. Предохранение пород от промерзания. 103. Оттаивание мерзлых пород. 104. Механическое рыхление горных пород.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>вскрытия и систему разработки, обосновывать комплексную механизацию горных работ;</p> <p>- обосновывать последовательность вскрытия и разработки месторождения, осуществлять календарное планирование горных работ, проектировать расположение поверхностных сооружений.</p>	<p>105. Основные положения подготовки скальных пород взрывом. 106. Буримость горных пород. 107. Виды бурения и их технологическая оценка. 108. Технологическая характеристика и режим ударного бурения. 109. Технологическая характеристика и режим шнекового бурения. 110. Технологическая характеристика шарошечного бурения. 111. Технологическая характеристика и режим пневмоударного бурения. 112. Технологическая характеристика и режим термического бурения. 113. вспомогательные работы при бурении. Производительность буровых станков. 114. Технологическая характеристика ВВ и средств инициирования. 115. Взрываемость горных пород. 116. Фактический и проектный расход ВВ. 117. Параметры взрывных скважин. 118. Расположение и порядок взрывания скважинных зарядов. 119. Расчет зарядов и параметров их расположения. 120. Конструкции зарядов. 121. Вспомогательные работы при БВР 122. Характеристика развала взорванной породы. 123. Типы забоев. 124. Типы заходок. 125. Экскавируемость горных пород. 126. Технологическая оценка основных видов выемочного оборудования. 127. Производительность выемочных машин. 128. Выемка пород скреперами. 129. Выемка пород бульдозерами. 130. Выемка пород погрузчиками. 131. Технологические параметры механических лопат. 132. Технологические параметры драглайнов. Забои драглайнов. 133. Характеристика роторных экскаваторов. 134. Забои роторных экскаваторов. 135. Характеристика цепных экскаваторов. 136. Забои цепных экскаваторов. 137. Технологическая характеристика комплексов для безвзрывной выемки пород в карьерах. 138. Забои и технологические схемы разработки горных пород с применением комплексов для безвзрывной выемки.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - способами сбора, обработки информации для выбора способа разработки и проектирования карьеров; - практическими навыками определения параметров открытых горных работ по заданным исходным данным; - практическими навыками проектирования открытых горных работ в различных горно-геологических и 	<p style="text-align: center;">Примерный перечень заданий:</p> <p>Составить таблицу с перечнем буровых станков и соответствующего бурового инструмента, обеспечивающего возможность бурения скважин диаметром:</p> <ul style="list-style-type: none"> - от 110 до 160 мм; - от 160 до 200 мм; - от 200 до 270 мм; - от 270 до 350 мм; - более 350 мм. <p>Разработать паспорт на дробление негабаритных кусков породы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - габбро-диабаз, размер негабарита до 3 м3, требуемый линейный размер габарит-ных кусков – 0,65 см; - гранодиорит, размер негабарита до 3 м3, требуемый линейный размер габарит-ных кусков – 0,65 см; - магнетитовая руда, размер негабарита до 3 м3, требуемый линейный размер габаритных кусков – 0,65 см; - порфирит, размер негабарита до 3 м3, требуемый линейный размер габаритных кусков – 0,65 см. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	климатических условиях эксплуатации месторождения.		
ПСК-3.2-владением знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - Основные принципы расчета основных технологических процессов, - Основные методики определения параметров буровзрывных работ на карьерах 	<p>Вопросы для подготовки к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виды бурения и их технологическая оценка 2. Параметры взрывных скважин и конструкции зарядов 3. Расположение и порядок взрывания скважинных зарядов 4. Выемочно-погрузочные работы. Типы забоев 5. Выемочно-погрузочные работы. Типы заходок 6. Технологическая оценка основных видов выемочного оборудования 7. Общие сведения о производительности выемочных машин 8. Карьерные грузы и средства их перемещения. Общие сведения 9. Характерные особенности карьерного транспорта 10. Основные требования к карьерному транспорту 11. Общая характеристика железнодорожного карьерного транспорта 12. Общая характеристика автомобильного карьерного транспорта 13. Общая характеристика конвейерного транспорта 14. Комбинированный транспорт на карьерах 15. Отвалообразование при ж/д транспорте 16. Отвалообразование при автомобильном транспорте 	Открытая разработка МПИ
Уметь	- Обосновывать потребности	Вычертить взрываемый блок в разрезе и в плане. Чертеж выполнить в масштабе 1:200 или 1:1000. На чертеже обозначить все параметры БВР.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ное количество оборудования по всем технологическим процессам открытых горных работ,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Определять потребное количество ВВ для карьера 	<p>Исходные данные для выполнения практической работы по заданию преподавателя.</p> 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - Практическими навыками разработки паспортов выполнения всех основных технологических процессов, - Разраба- 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Рассчитать следующие параметры буровзрывных работ: Диаметр скважины, величина преодолеваемого сопротивления по подошве, Длина перебура скважины ниже отметки подошвы уступа, Глубина скважины, Длина забойки, Расстояние между скважинами, Масса заряда в скважине, Длина заряда, Объем взрываемого блока. Исходные данные для выполнения задачи по заданию преподавателя. 2. Рассчитать производительность экскаватора: Теоретическая, Техническая, Эксплуатационная. Рассчитать необходимое количество рабочих экскаваторов. Исходные данные для выполнения задачи по заданию преподавателя. 3. Выбрать тип и рассчитать производительность карьерных автосамосвалов. Исходные данные для выполнения задачи по заданию преподавателя. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>тывать схемы монтажа взрывной сети</p>	<p>4. Выбрать тип электровозов и думпкаров, выполнить эксплуатационный расчет железнодорожного транспорта. Исходные данные для выполнения задачи по заданию преподавателя.</p>	
Знать	<p>– Основные определения и понятия технологии и комплексной механизации открытых горных работ используемые в проектах.</p> <p>– Методы выбора способов вскрытия и систем разработок при отработки пологих и наклонных залежей.</p> <p>– Методы выбора технологических комплексов при сплошных и углубочных системах разработки.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Область применения комплексов оборудования. 2. Системы разработки горизонтальных и пологих залежей. 3. Системы разработки с кратной перевалкой пород вскрыши (обзор всех систем разработки). 4. Системы разработки с применением транспортно-отвальных агрегатов (обзор). 5. Сплошные транспортные системы разработки (обзор). 6. Комбинированные сплошные системы разработки. 7. Классификация и основные особенности углубочных систем разработки. 8. Классификация способов вскрытия. 9. Комбинированные способы вскрытия месторождений. 	Технология производства работ
Уметь	– Рассчитывать	1 Расчет темпа углубления и скорости подвигания фронта горных работ при углубочных системах разра-	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>параметры и показатели систем разработки</p> <ul style="list-style-type: none"> – Выбирать способ вскрытия и систему разработки для конкретных месторождений. – Сформировать комплекты основного и вспомогательного оборудования и рассчитать их производительность и схемы экскавации для конкретных горно-геологических условий. 	<p>ботки с использованием железнодорожного и автомобильного транспорта</p> <p>2 Расчет технологических комплексов при использовании железнодорожного транспорта</p> <p>3 Расчет технологических комплексов грузопотоков при использовании автомобильного транспорта</p> <p>4 Расчет технологических комплексов грузопотоков при использовании комбинированного автомобильно-железнодорожного транспорта</p> <p>5 Расчет технологических комплексов грузопотоков при использовании комбинированного автомобильно-конвейерного транспорта</p>	
Владеть	– Практическими навыками определения параметров и показателей систем разработки в	<p>Темой курсового проекта может быть открытая разработка или доработка конкретного месторождения.</p> <p>В соответствии с инструкцией по выполнению курсового проекта студент выбирает систему разработки и способ вскрытия с учетом фактических горно-геологических условий. Обосновывает тип горно-транспортного оборудования по основным производственным процессам, рассчитывает или принимает производительность технологических комплексов и необходимое их количество. Обосновывает пара-</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>различных проектах.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Инженерными методами расчетов технологических процессов, элементов систем разработок, технологических схем ведения горных работ, вскрытия рабочих горизонтов – Методами проектирования карьеров и планирования открытых горных работ. 	<p>метры элементов схем вскрытия и систем разработки.</p> <p>Выполняются определения объемов и сроков строительства карьера в их взаимной увязке с параметрами элементов системы разработки.</p> <p>По заданию руководителя курсового проекта один из разделов выполняется с элементами исследования и применения ЭВМ.</p> <p>Студенты, участвовавшие в выполнении научно-исследовательских работ, по решению кафедры и заданию руководителя могут выполнять курсовой проект по теме научно-исследовательской работы.</p> <p>По возможности тема курсового проекта увязывается с заданием на дипломное проектирование.</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – влияние физико-технических характеристик пород на процессы гидромеханизации; – процессы 	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <p>Что такое вода, её свойства, водные кластеры?</p> <p>Дайте определение гидромеханизированной технологии.</p> <p>Какова область применения средств гидромеханизации?</p> <p>Назовите современные примеры гидромеханизированных технологий.</p> <p>Чем объясняется высокая экономическая эффективность гидромеханизированных технологий?</p> <p>Назовите основные недостатки гидромеханизированной технологии разработки месторождений полезных ископаемых.</p>	Гидромеханизация ОГР

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>гидравлического разрушения горных пород свободным всасыванием;</p> <p>– физические основы гидравлического транспортирования твердых частиц в напорном и безнапорном потоках жидкости</p>	<p>Что такое гидромонитор, его основные конструктивные элементы, системы управления и передвижения?</p> <p>Какие материалы используются для изготовления водоводов и пульпопроводов?</p> <p>Какие существуют способы защиты пульповодов от абразивного износа?</p> <p>Что такое понятие гидравлического уклона?</p> <p>Что такое сифон, принцип его действия, область применения?</p> <p>Какой физический закон лежит в основе работы систем самотечного транспорта?</p> <p>Понятие атмосферного давления и как оно связано с высотой всасывания центробежных насосов?</p> <p>Нарисуйте графически паспорт центробежной машины и каким образом определяется режимная точка гидромашины?</p> <p>Как определяется шаг передвижки гидромонитора?</p> <p>Каким образом передвигается земснаряд при работе в забое?</p> <p>Для чего служит гидроотжим при работе землесосов?</p> <p>Какие задачи должна осуществлять система защиты от гидравлических ударов?</p> <p>Что Вы знаете о конструкции систем против гидравлических ударов?</p> <p>В чем преимущества применения подводных гидромониторов?</p> <p>Что такое манометр, мановакуумметр?</p> <p>Какие приборы используются для измерения плотности и расхода гидросмеси?</p> <p>Какие характерные режимы работы землесосов обеспечивают режимы работы без кавитации?</p> <p>Что такое промывка пульпопроводов и для чего она применяется?</p> <p>Перечислите основные операции при запуске землесосов.</p> <p>Какие основные конструктивные элементы драг Вы знаете?</p> <p>Для чего сооружаются гидроотвалы и хвостохранилища, их основные конструктивные элементы?</p> <p>Что такое пьезометры, их конструкция и назначение?</p> <p>Понятие депрессионной кривой, расход фильтрационного потока через дамбу?</p> <p>Для чего предназначены карты намыва?</p> <p>Для чего предназначен прудок-отстойник?</p> <p>Как влияет обводнение откосов гидроотвалов на их вместимость?</p> <p>Какие конструкции водозаборных устройств Вы знаете?</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Для чего предназначены водозаборные устройства? Как можно обеспечить защиту подземных вод от инфильтрации из гидроотвалов? Что такое дренаж, виды и конструкции дренажей? Какие этапы проектирования необходимо выполнить при разработке месторождения средствами гидромеханизации? Принцип работы грейферного крана? На каком принципе работает эйрлифтная установка? Какова функция и состав декларации безопасности эксплуатации гидротехнических сооружений?</p>	
Уметь	<p>– самостоятельно рассчитывать основные параметры гидромониторных забоев, забоев земснарядов и дражных разрезов; – определять основные параметры гидротранспортирования и намыва пород на гидроотвалах; – рассчитывать дражные отвалы, необходимые напоры для раз-</p>	<p>Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям: Тема 1. Классификация горных пород по трудности гидромеханизированной разработки 6. Основные виды горных пород, которые можно разрабатывать средствами гидромеханизации. Изучить нормативные документы классификации горных пород по трудности гидромеханизированной разработки. 7. Ознакомиться с видами насосного оборудования (центробежные, поршневые, плунжерные, перестальтические) и паспортами «Расход-напор», «Расход-Мощность», «Расход-КПД». Тема 2. Изучение видов и характеристики основного оборудования при гидромеханизированной разработке месторождений полезных ископаемых 1. Изучить типы землесосного оборудования, их отличие от водяных насосов, паспорта и определение рабочей зоны в зависимости от характеристики внешней гидротранспортной сети. 2. Область применения самотечного транспорта, преимущества и недостатки, основные требования. 3. Графическое изображение паспорта гидромониторного и земснарядного забоев.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>мыва и удельные расходы воды с учетом физико-технических свойств пород при гидромониторной и земснарядной разработках</p>		
<p>Владеть</p>	<p>– терминологией в рамках гидромеханизации ОГР; – методами оценки изменения физико-механических и физико-химических свойств горных пород под воздействием воды при гидромеханизированной разработке; – способами и методами проведения горных</p>	<p>Задачи: <u>Задача №1</u> Рассчитать удельный расход воды на разработку 1 м³ горной породы для многослойного откоса, сложенного грунтами с различными категориями сложности при гидромеханизированной разработке. <u>Задача №2</u> Рассчитать рабочую длину гидромониторной струи для различных диаметров насадок, рабочего давления водяного насоса, ширину заходки и шаг передвижки гидромониторов в зависимости от высоты разрабатываемого уступа и вида обрушения горных пород. Определить шаг передвижки землесосного комплекса исходя из величины уклона недомыва.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	работ, определением их основных параметров		
Знать	<p>– основные способы разработки месторождений полезных ископаемых, условия их применения, основные технологические процессы открытых горных работ;</p> <p>– принципы обоснования основных технологических стадий процессов в технологии разработки месторождений;</p> <p>– основные принципы расчета основных технологических процессов, основные методики</p>	<p>Тест:</p> <ol style="list-style-type: none"> Емкость ковша механических лопат карьерного типа: SS. $E = 2 - 10 \text{ м}^3$ ТТ. $E = 30 - 35 \text{ м}^3$ UU. $E = 2 - 20 \text{ м}^3$ VV. $E = 20 - 30 \text{ м}^3$ Емкость ковша механических лопат строительного типа: SS. $E = 0,5 - 2 \text{ м}^3$ ТТ. $E = 2 - 3 \text{ м}^3$ UU. $E = 2,0 - 2,2 \text{ м}^3$ VV. $E = 3 - 4 \text{ м}^3$ Скорость движения механической лопаты на гусеничном ходу составляет от: SS. 0,2 - 0,9 км/ч ТТ. 0,9 - 3,7 км/ч UU. 1,0 - 2,3 км/ч VV. 2,3 - 3,2 км/ч Ширина развала взорванной горной массы изменяется от: М. (0,2 - 0,5) h_y N. (0,5 - 1,0) h_y О. (1,3 - 5,0) h_y Р. (1,0 - 1,3) h_y Высота разрабатываемого уступа в скальных породах по условиям безопасности может превышать высоту черпания экскаватора не более чем в : М. В 2 раза N. В 3 раза 	Процессы открытых горных работ

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	определения параметров буровзрывных работ на карьерах.	<p>О. В 1,5 раза Р. В 2,5 раза</p> <p>6. Ширина широкой заходки равна: BBB. $A_{ш} = (0,2 - 1,5)$ от Рч.у ССС. $A_{ш} = (1,7 - 2,0)$ от Рч.у DDD. $A_{ш} = (2,3 - 2,4)$ от Рч.у EEE. $A_{ш} = (2,4 - 2,5)$ от Рч.у</p> <p>7. Сквозные заходки : BB. Характеризуются возможностью движения транспортных средств только в пределах выработанного пространства. FFF. Позволяют организовать движение транспортных средств в пределах всей длины заходки СС. Характеризуются возможностью движения транспортных средств в пределах выработанного пространства вдоль заходки. DD. Позволяют организовать движение при постоянном положении оси движения выемочных машин по длине заходки</p> <p>8. Прямые механические лопаты характеризуются: М. Высокой мобильностью, небольшим размером; N. Резким снижением производительности с увеличением длины транспортирования; О. Высоким усилием копания, большим числом типоразмеров и прочностью рабочего оборудования. Р. Высокой производительностью, маневренностью и простотой конструкции.</p> <p>9. Благодаря гибкой подвеске рабочего органа драглайны обеспечивают : М. Дальность перемещения породы; N. Разрабатывать обводненные породы; О. Увеличение энергоемкости процесса; Р. Высокую производительность;</p> <p>10. Недостатками роторных экскаваторов являются: М. Использование рабочего органа для перемещения породы по забою до пункта разгрузки, что обуславливает большой износ направляющих устройств и ковшевой цепи. N. Резкое снижение производительности с увеличением длины транспортирования.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>О. Увеличивается энергоемкость процесса и снижается развиваемое усилие копания.</p> <p>Р. Сезонность работы при нормальных усилиях копания, большие динамические колебания стрелы у крупных моделей.</p> <p>Вопросы для подготовки к зачету:</p> <p>349. Карьерные грузы и средства их перемещения.</p> <p>350. Особенности карьерного транспорта.</p> <p>351. Требования, предъявляемые к карьерному транспорту.</p> <p>352. Условия применения различных типов тяговых средств.</p> <p>353. Классификация карьерного транспорта.</p> <p>354. Автомобильный транспорт: условия применения, достоинства и недостатки.</p> <p>355. Железнодорожный транспорт: условия применения, достоинства и недостатки.</p> <p>356. Характеристика горных пород по трудности транспортирования.</p> <p>357. Организация работ автотранспорта. Производительность автомашин.</p> <p>358. Обмен автомашин в забоях и на отвалах.</p> <p>359. Пропускная и провозная способность автодорог.</p> <p>360. Производительность автомашин.</p> <p>361. Технологическая характеристика карьерных дорог.</p> <p>362. Участки транспортирования и их характеристика.</p> <p>363. Специальные виды карьерного транспорта, условия применения.</p> <p>364. Отвалообразование при автомобильном транспорте.</p> <p>365. Основы движения поездов.</p> <p>366. Расчет массы поезда.</p> <p>367. Раздельные пункты.</p> <p>368. Посты. Типы постов, условия применения.</p> <p>369. Разъезды. Типы разъездов, условия применения.</p> <p>370. Станции. Типы станций, условия применения.</p> <p>371. Графики движения поездов.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>372. Технологическая характеристика подвижного состава.</p> <p>373. Технологическая характеристика железнодорожных путей.</p> <p>374. Обмен поездов и путевое развитие на уступах карьеров.</p> <p>375. Обмен поездов и путевое развитие на отвалах.</p> <p>376. Проходка траншей с применением железнодорожного транспорта.</p> <p>377. Передвижка путей путепередвижателями циклического действия.</p> <p>378. Передвижка путей путепередвижателями непрерывного действия.</p> <p>379. Производительность путепередвижателей.</p> <p>380. Переукладка путей.</p> <p>381. Отвалообразование, отвальные работы на карьерах.</p> <p>382. Плужное отвалообразование.</p> <p>383. Экскаваторное отвалообразование.</p> <p>384. Отвалообразование драглайном.</p> <p>385. Бульдозерное отвалообразование при железнодорожном транспорте.</p> <p>386. Перегрузочные пункты.</p>	
Уметь	<p>– определять главные параметры карьера и выбирать вид оборудования для заданных горнотехнических условий разработки;</p> <p>– определять вид и тип горного и транспорт-</p>	<p>Примерный перечень заданий:</p> <p>Разработать паспорт производства выемочно-погрузочных работ одноковшовыми экскаваторами:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ЭКГ-5А узкая заходка, нормальная заходка, широкая заходка; - ЭКГ-8И узкая заходка, нормальная заходка, широкая заходка; - ЭКГ-12,5 узкая заходка, нормальная заходка, широкая заходка; - ЭКГ-15 узкая заходка, нормальная заходка, широкая заходка. <p>Разработать паспорт производства отвальных работ одноковшовыми экскаваторами:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ЭКГ-5А - ЭКГ-8И 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ного оборудования по заданным горно-геологическим и горнотехническим условиям эксплуатации месторождения;</p> <p>– обосновывать потребное количество оборудования по всем технологическим процессам открытых горных работ, определять потребное количество ВВ для карьера.</p>	<p>- ЭКГ-12,5 - ЭКГ-15</p> <p>Разработать паспорт производства выемочно-погрузочных работ драглайнами с погрузкой в транспортные средства:</p> <p>- ЭШ 5/45; - ЭШ 10/70; - ЭШ 15/90; - ЭШ 20/90.</p> <p>Разработать паспорт производства выемочно-погрузочных работ драглайнами с перевалкой вскрышной породы во внутренние отвалы:</p> <p>- ЭШ 5/45; - ЭШ 10/70; - ЭШ 15/90; - ЭШ 20/90.</p>	
Владеть	<p>– справочной литературой по выбору основных видов и типов оборудования и определения их рабочих параметров;</p> <p>– практически-</p>	<p>Примерный перечень тем курсовых проектов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Расчет основных процессов открытых горных работ на примере месторождения известняка Агаповское с применением буровзрывных работ. 2. Расчет основных процессов открытых горных работ на примере месторождения известняка Агаповское с применением безвзрывных технологий. 3. Расчет основных процессов открытых горных работ на примере месторождения железный руд Малый Куйбас. 4. Расчет основных процессов открытых горных работ на примере месторождения медной руды Михеевское с применением циклично-поточной технологии. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ми навыками разработки паспортов по отдельным технологическим процессам;</p> <p>– практически-ми навыками разработки паспортов выполнения всех основных технологических процессов, разрабатывать схемы монтажа взрывной сети.</p>	<p>5. Расчет основных процессов открытых горных работ на примере месторождения медной руды Михеевское с применением цикличной технологии.</p> <p>6. Расчет основных процессов открытых горных работ на примере месторождения медной руды Михеевское с применением железнодорожного транспорта.</p> <p>7. Расчет основных процессов открытых горных работ на примере месторождения железной руды Качарское с применением комбинированного транспорта.</p> <p>8. Расчет основных процессов открытых горных работ на примере месторождения медной руды Михеевское с увеличением производительности по полезному ископаемому.</p> <p>9. Расчет основных процессов открытых горных работ на примере месторождения строительного камня Круторожинское с внутренним отвалообразованием.</p> <p>10. Расчет основных процессов открытых горных работ на примере Кумакского месторождения огнеупорных глин с применением бестранспортной технологии.</p>	
Знать	<p>– основные определения и понятия технологии и комплексной механизации открытых горных работ;</p> <p>– классификации способов вскрытия и систем разработок</p>	<p>10. Область применения комплексов оборудования.</p> <p>11. Системы разработки горизонтальных и пологих залежей.</p> <p>12. Система разработки с однократной перевалкой пород во внутренний отвал и общим вскрышным и добычным фронтом работ.</p> <p>13. Система разработки с однократной перевалкой пород во внутренние отвалы.</p> <p>14. Система разработки с однократной перевалкой пород вскрыши во внешние отвалы (траншейная система разработки).</p> <p>15. Системы разработки с однократной перевалкой пород вскрыши во внешние и внутренние отвалы.</p> <p>16. Системы разработки с кратной перевалкой пород вскрыши (обзор всех систем разработки).</p> <p>17. Сплошная система разработки с кратной перевалкой пород вскрыши во внутренние отвалы (подмосковная, украинская, райчихинская и черемховская схемы).</p>	Технология и комплексная механизация открытых горных работ

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>при отработки пологих и наклонных залежей;</p> <p>– виды технологических комплексов при сплошных и углубочных системах разработки.</p>	<p>18. Системы разработки с кратной перевалкой пород во внешние отвалы.</p> <p>19. Система разработки с кратной перевалкой пород во внешние и внутренние отвалы.</p> <p>20. Система разработки с многократной перевалкой пород во внешние отвалы.</p> <p>21. Системы разработки с применением транспортно-отвальных агрегатов (обзор).</p> <p>22. Системы разработки с применением консольных отвалообразователей.</p> <p>23. Особенности отработки торца заходки с использованием консольных отвалообразователей.</p> <p>24. Системы разработки с применением транспортно-отвальных мостов.</p> <p>25. Отработка тупиков при использовании транспортно-отвальных мостов.</p> <p>26. Системы разработки с применением породометателей.</p> <p>27. Сплошные транспортные системы разработки (обзор).</p> <p>28. Сплошные системы разработки с перевозкой пород автомобильным транспортом во внешние и внутренние отвалы.</p> <p>29. Сплошные системы разработки с перевозкой пород железнодорожным транспортом во внешние и внутренние отвалы.</p> <p>30. Сплошные системы разработки с перемещением пород конвейерным транспортом во внутренние и внешние отвалы.</p> <p>31. Комбинированные сплошные системы разработки.</p> <p>32. Классификация и основные особенности углубочных систем разработки.</p> <p>33. Классификация способов вскрытия.</p> <p>34. Вскрытие месторождений внешними траншеями (групповыми, общими, отдельными).</p> <p>35. Вскрытие месторождений общими внутренними траншеями с тупиково-телескопической формой трассы.</p> <p>36. Вскрытие месторождений общими внутренними траншеями со ступенчато-тупиковой формой трассы.</p> <p>37. Вскрытие месторождений общими внутренними траншеями с тупиковой формой трассы и диагональным заложением разрезных траншей.</p> <p>38. Вскрытие месторождений общими внутренними траншеями со спиральной формой трассы.</p> <p>39. Вскрытие месторождений общими внутренними траншеями с петлевой формой трассы.</p> <p>40. Вскрытие месторождений общими внешне-внутренними траншеями с комбинированными трасса-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ми.</p> <p>41. Вскрытие месторождений крутыми траншеями со скиповым подъемником.</p> <p>42. Вскрытие месторождений крутыми траншеями с применением конвейеров.</p> <p>43. Вскрытие месторождений с применением наклонных предохранительных берм.</p> <p>44. Вскрытие месторождений парными траншеями.</p> <p>45. Бестраншейные способы вскрытия месторождений.</p> <p>46. Комбинированные способы вскрытия месторождений.</p> <p>47. Углубочная, продольная, односторонняя система разработки с применением железнодорожного транспорта.</p> <p>48. Углубочная, продольная, двухсторонняя система разработки с применением железнодорожного транспорта.</p> <p>49. Углубочная, кольцевая, центральная система разработки с применением железнодорожного или автомобильного транспорта.</p> <p>50. Углубочная, веерная, рассредоточенная система разработки с применением железнодорожного или автомобильного транспорта.</p> <p>51. Углубочные системы разработки с применением автомобильного транспорта.</p> <p>52. Углубочные системы разработки с применением комбинированного транспорта.</p> <p>53. Углубочные системы разработки с применением комбинированного автомобильно-железнодорожного транспорта.</p> <p>54. Углубочные системы разработки с применением комбинированного автомобильно-скипового транспорта.</p> <p>55. Углубочные системы разработки с применением конвейерного транспорта.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – рассчитывать параметры и показатели систем разработки; – выбирать 	<p style="text-align: center;">Тема: КРАТНАЯ ЭКСКАВАТОРНАЯ ПЕРЕВАЛКА. СХЕМА ЭКСКАВАЦИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ДРАГЛАЙНОВ</p> <p>Задача. Выбрать экскаватор и определить параметры системы разработки с кратной перевалкой вскрышных пород во внутренний отвал при расположении драглайна на промежуточном горизонте вскрышного уступа (рис.1). Принятые параметры системы разработки должны обеспечивать минимальные объемы переэкскавации и</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>способ вскрытия и систему разработки в зависимости от горно-технических и природных факторов;</p> <p>– сформировать комплекты основного и вспомогательного оборудования и рассчитать их производительность и схемы экскавации.</p>	<p>максимальную производительность карьера по полезному ископаемому.</p> <p>Начертить в масштабе план и вертикальный разрез системы разработки с рассчитанными параметрами.</p> <p>Условие:</p> <ul style="list-style-type: none"> • высота добычного уступа $h = 8$ м; • высота вскрышного уступа $H = 15 + N$ м; • расстояние от оси хода экскаватора до верхней бровки нижнего подустапа $B = 10$ м; • ширина предохранительной бермы на верхней площадке добычного уступа $L = 3$ м; • ширина площадки на почве угля $B = 5$ м; • угол откоса вскрышного уступа $\gamma = 40 + 0,5N$ град.; • угол откоса добычного уступа $\alpha = 50 + 0,5N$ град.; • угол откоса отвала $\beta = 30 + 0,5N$ град.; • коэффициент разрыхления породы $K_p = 1,15 + 0,02N$. 	
Владеть	<p>– практически навыками определения параметров и показателей систем разработки;</p> <p>– инженерными методами расчетов технологических процессов, элементов систем раз-</p>	<p><i>Темой курсового проекта по «Технологии и комплексной механизации открытых горных работ» может быть открытая разработка или доработка конкретного месторождения.</i></p> <p><i>В соответствии с инструкцией по выполнению курсового проекта студент выбирает систему разработки и способ вскрытия с учетом фактических горно-геологических условий. Обосновывает тип горно-транспортного оборудования по основным производственным процессам, рассчитывает или принимает производительность технологических комплексов и необходимое их количество. Обосновывает параметры элементов схем вскрытия и систем разработки.</i></p> <p><i>Выполняются определения объемов и сроков строительства карьера в их взаимной увязке с параметрами элементов системы разработки.</i></p> <p><i>По заданию руководителя курсового проекта один из разделов выполняется с элементами исследования и применения ЭВМ.</i></p> <p><i>Студенты, участвовавшие в выполнении научно-исследовательских работ, по решению кафедры и заданию руководителя могут выполнять курсовой проект по теме научно-исследовательской работы.</i></p> <p><i>По возможности тема курсового проекта увязывается с заданием на дипломное проектирование.</i></p> <p><i>Курсовой проект должен состоять из пояснительной записки объемом 35-40 страниц машинописного текста и графической части объемом 2 листа формата А1 в соответствии с инструкцией по выполнению курсового проекта.</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>работок, технологических схем ведения горных работ, вскрытия рабочих горизонтов;</p> <p>– методами проектирования карьеров и планирования открытых горных работ.</p>		
Знать	<p>- основные способы разрушения при разработке месторождений полезных ископаемых, условия их применения, основные технологические процессы ОГР;</p> <p>- принципы обоснования способов разрушения горных пород в основных технологических процессах разработки месторождений;</p> <p>- основные принципы расчета буровзрывного спо-</p>	<p align="center">Перечень теоретических вопросов к зачету (контрольной работе №2):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация зарядов взрывчатых веществ. 2. Воронка взрыва. Элементы воронки взрыва. Показатель действия взрыва. 3. Зоны действия взрыва в горных породах. 4. Камуфлетный взрыв. Показатель простреливаемости. 5. Основные разрушающие факторы при взрывном нагружении массива. 6. Физика процесса разрушения массива горных пород взрывом одиночного заряда (грунтовые, пористые массивы). 7. Физика процесса разрушения массива горных пород взрывом одиночного заряда (скальные монолитные массивы горных пород). 8. Физика процесса разрушения массива горных пород взрывом одиночного заряда ВВ (скальные трещиноватые массивы). 9. Зоны регулируемого и практически нерегулируемого дробления. 10. Закономерности разрушения горных пород взрывом в зоне нерегулируемого дробления. 11. Процесс разрушения пород при мгновенном взрывании нескольких зарядов. 12. Процесс разрушения горных пород при короткозамедленном взрывании (КЗВ). Физический смысл КЗВ. Основные гипотезы. 13. Взрывание при проведении траншей на земной поверхности. 14. Взрывание при проходке подземных горных выработок. 15. Взрывание на подпорную стенку. Баланс энергии при взрыве. 16. Процесс разрушения пород взрывом наружного заряда. Кумулятивное действие взрыва. 17. Общие принципы расчета сосредоточенных зарядов рыхления. 	Разрушение горных пород при ОГР

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>сфера разрушения в основных технологических процессах, основные методики определения параметров буровзрывных работ на карьерах.</p>	<p>18. Общие принципы расчета разрушительного действия сосредоточенных зарядов выброса. 19. Общие принципы расчета разрушительного действия удлиненных зарядов. 20. Сейсмическое действие взрыва. 21. Шкала интенсивности сейсмических колебаний. 22. Предельно допустимые скорости колебаний грунта. 23. Управление сейсмическим действием взрыва. 24. Действие ударных воздушных волн взрывов на окружающие сооружения.</p>	
<p>Уметь:</p>	<p>- определять главные параметры карьера и выбирать вид горного оборудования для заданных горнотехнических условий разработки; - определять вид и тип горного оборудования для разрушения горных пород по заданным горно-геологическим и горнотехническим условиям эксплуатации месторождения; - обосновывать потребное количество горного оборудования по всем технологическим процессам открытых горных работ,</p>	<p>Примерные задания для практических работ: Практическая работа №4. Конструкции скважинных зарядов взрывчатых веществ. Задача 4.1. В графическом редакторе (Компас, AutoCad) по результатам расчета параметров БВР по методике Союзвзрывпрома (см. задание к практической работе №3) вычертить конструкцию заряда ВВ с верхним и нижним расположением промежуточного детонатора. Задача 4.2. Уменьшив сплошной заряд ВВ в задаче 4.1 на 25% вычертить в графическом редакторе рассредоточенный заряд ВВ. Масса верхней части заряда $[Q_v, \text{кг}]$ рассчитывается по формуле $Q_v = K_v \cdot Q,$ где Q – общая масса заряда ВВ в скважине, кг; K_v – коэффициент для определения массы верхней части заряда. Принимается $K_v = (0,25 \div 0,35)$. Масса нижней части заряда $[Q_n, \text{кг}]$ рассчитывается по формуле $Q_n = K_n \cdot Q,$ где K_n – коэффициент для определения массы нижней части заряда. Принимается $K_n = 1 - K_v$. Фактическая длина верхней $[L_{\text{зар.в}}, \text{м}]$ и нижней $[L_{\text{зар.н}}, \text{м}]$ частей заряда в скважине определяется по зависимостям $L_{\text{зар.в}} = \frac{Q_v}{P}; \quad L_{\text{зар.н}} = \frac{Q_n}{P},$ где P – вместимость скважины, кг/м. Практическая работа №5. Расчет параметров БВР по методике Гипроруды. Задача. Определить параметры буровзрывных работ по методике ГИПРОРУДЫ по следующим вариантам: 1-5 варианты</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>																																																																																																							
	определять потребное количество ВВ для карьера.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="text-align: center;">№ п.п.</th> <th rowspan="2" style="text-align: center;">Наименование</th> <th colspan="5" style="text-align: center;">Варианты</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">1</th> <th style="text-align: center;">2</th> <th style="text-align: center;">3</th> <th style="text-align: center;">4</th> <th style="text-align: center;">5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>Категория пород по трещиноватости</td> <td style="text-align: center;">II</td> <td style="text-align: center;">III</td> <td style="text-align: center;">IV</td> <td style="text-align: center;">IV</td> <td style="text-align: center;">V</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Класс взрываемости пород</td> <td style="text-align: center;">II</td> <td style="text-align: center;">III</td> <td style="text-align: center;">IV</td> <td style="text-align: center;">IV</td> <td style="text-align: center;">V</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>Коэффициент крепости пород</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">15</td> <td style="text-align: center;">18</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>Плотность взрывааемых пород, кг/м³</td> <td style="text-align: center;">2600</td> <td style="text-align: center;">2600</td> <td style="text-align: center;">2600</td> <td style="text-align: center;">2600</td> <td style="text-align: center;">2600</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td>Высота уступа, м</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td>Угол откоса рабочего уступа, град</td> <td style="text-align: center;">70</td> <td style="text-align: center;">70</td> <td style="text-align: center;">70</td> <td style="text-align: center;">70</td> <td style="text-align: center;">70</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">7</td> <td>Ширина призмы обрушения, м</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">8</td> <td>Требуемая ширина развала, м</td> <td style="text-align: center;">40</td> <td style="text-align: center;">40</td> <td style="text-align: center;">40</td> <td style="text-align: center;">40</td> <td style="text-align: center;">40</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">9</td> <td>Принятый диаметр скважины, мм</td> <td style="text-align: center;">250</td> <td style="text-align: center;">250</td> <td style="text-align: center;">250</td> <td style="text-align: center;">250</td> <td style="text-align: center;">250</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">10</td> <td>Угол наклона скважины, град</td> <td style="text-align: center;">90</td> <td style="text-align: center;">90</td> <td style="text-align: center;">90</td> <td style="text-align: center;">90</td> <td style="text-align: center;">90</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">11</td> <td>Переводной коэффициент принятого ВВ</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">12</td> <td>Плотность заряжания, кг/м³</td> <td style="text-align: center;">1200</td> <td style="text-align: center;">1200</td> <td style="text-align: center;">1200</td> <td style="text-align: center;">1200</td> <td style="text-align: center;">1200</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">13</td> <td>Кондиционный размер куска, м</td> <td style="text-align: center;">0,8</td> <td style="text-align: center;">0,8</td> <td style="text-align: center;">0,8</td> <td style="text-align: center;">0,8</td> <td style="text-align: center;">0,8</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center; margin-top: 20px;">6-10 варианты</p>	№ п.п.	Наименование	Варианты					1	2	3	4	5	1	Категория пород по трещиноватости	II	III	IV	IV	V	2	Класс взрываемости пород	II	III	IV	IV	V	3	Коэффициент крепости пород	8	10	12	15	18	4	Плотность взрывааемых пород, кг/м ³	2600	2600	2600	2600	2600	5	Высота уступа, м	10	10	10	10	10	6	Угол откоса рабочего уступа, град	70	70	70	70	70	7	Ширина призмы обрушения, м	2	2	2	2	2	8	Требуемая ширина развала, м	40	40	40	40	40	9	Принятый диаметр скважины, мм	250	250	250	250	250	10	Угол наклона скважины, град	90	90	90	90	90	11	Переводной коэффициент принятого ВВ	1	1	1	1	1	12	Плотность заряжания, кг/м ³	1200	1200	1200	1200	1200	13	Кондиционный размер куска, м	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	
№ п.п.	Наименование	Варианты																																																																																																								
		1	2	3	4	5																																																																																																				
1	Категория пород по трещиноватости	II	III	IV	IV	V																																																																																																				
2	Класс взрываемости пород	II	III	IV	IV	V																																																																																																				
3	Коэффициент крепости пород	8	10	12	15	18																																																																																																				
4	Плотность взрывааемых пород, кг/м ³	2600	2600	2600	2600	2600																																																																																																				
5	Высота уступа, м	10	10	10	10	10																																																																																																				
6	Угол откоса рабочего уступа, град	70	70	70	70	70																																																																																																				
7	Ширина призмы обрушения, м	2	2	2	2	2																																																																																																				
8	Требуемая ширина развала, м	40	40	40	40	40																																																																																																				
9	Принятый диаметр скважины, мм	250	250	250	250	250																																																																																																				
10	Угол наклона скважины, град	90	90	90	90	90																																																																																																				
11	Переводной коэффициент принятого ВВ	1	1	1	1	1																																																																																																				
12	Плотность заряжания, кг/м ³	1200	1200	1200	1200	1200																																																																																																				
13	Кондиционный размер куска, м	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8																																																																																																				

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																																																																																																																																														
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">№ п.п.</th> <th rowspan="2">Наименование</th> <th colspan="5">Варианты</th> </tr> <tr> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>10</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Категория пород по трещиноватости</td><td>II</td><td>III</td><td>IV</td><td>IV</td><td>V</td></tr> <tr><td>2</td><td>Класс взрываемости пород</td><td>II</td><td>III</td><td>IV</td><td>IV</td><td>V</td></tr> <tr><td>3</td><td>Коэффициент крепости пород</td><td>8</td><td>10</td><td>12</td><td>15</td><td>18</td></tr> <tr><td>4</td><td>Плотность взрывааемых пород, кг/м³</td><td>2800</td><td>2800</td><td>2800</td><td>2800</td><td>2800</td></tr> <tr><td>5</td><td>Высота уступа, м</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td></tr> <tr><td>6</td><td>Угол откоса рабочего уступа, град</td><td>75</td><td>75</td><td>75</td><td>75</td><td>75</td></tr> <tr><td>7</td><td>Ширина призмы обрушения, м</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>8</td><td>Требуемая ширина развала, м</td><td>50</td><td>50</td><td>50</td><td>50</td><td>50</td></tr> <tr><td>9</td><td>Принятый диаметр скважины, мм</td><td>270</td><td>270</td><td>270</td><td>270</td><td>270</td></tr> <tr><td>10</td><td>Угол наклона скважины, град</td><td>90</td><td>90</td><td>90</td><td>90</td><td>90</td></tr> <tr><td>11</td><td>Переводной коэффициент принятого ВВ</td><td>1,2</td><td>1,2</td><td>1,2</td><td>1,2</td><td>1,2</td></tr> <tr><td>12</td><td>Плотность заряжения, кг/м³</td><td>1100</td><td>1100</td><td>1100</td><td>1100</td><td>1100</td></tr> <tr><td>13</td><td>Кондиционный размер куска, м</td><td>1,0</td><td>1,0</td><td>1,0</td><td>1,0</td><td>1,0</td></tr> </tbody> </table> <p>11-15 варианты</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">№ п.п.</th> <th rowspan="2">Наименование</th> <th colspan="5">Варианты</th> </tr> <tr> <th>11</th> <th>12</th> <th>13</th> <th>14</th> <th>15</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Категория пород по трещиноватости</td><td>II</td><td>III</td><td>IV</td><td>IV</td><td>V</td></tr> <tr><td>2</td><td>Класс взрываемости пород</td><td>II</td><td>III</td><td>IV</td><td>IV</td><td>V</td></tr> <tr><td>3</td><td>Коэффициент крепости пород</td><td>8</td><td>10</td><td>12</td><td>15</td><td>18</td></tr> <tr><td>4</td><td>Плотность взрывааемых пород, кг/м³</td><td>2900</td><td>2900</td><td>2900</td><td>2900</td><td>2900</td></tr> <tr><td>5</td><td>Высота уступа, м</td><td>14</td><td>14</td><td>14</td><td>14</td><td>14</td></tr> <tr><td>6</td><td>Угол откоса рабочего уступа, град</td><td>75</td><td>75</td><td>75</td><td>75</td><td>75</td></tr> <tr><td>7</td><td>Ширина призмы обрушения, м</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>8</td><td>Требуемая ширина развала, м</td><td>60</td><td>60</td><td>60</td><td>60</td><td>60</td></tr> <tr><td>9</td><td>Принятый диаметр скважины, мм</td><td>320</td><td>320</td><td>320</td><td>320</td><td>320</td></tr> <tr><td>10</td><td>Угол наклона скважины, град</td><td>90</td><td>90</td><td>90</td><td>90</td><td>90</td></tr> <tr><td>11</td><td>Переводной коэффициент принятого ВВ</td><td>1,1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>12</td><td>Плотность заряжения, кг/м³</td><td>1150</td><td>1150</td><td>1150</td><td>1150</td><td>1150</td></tr> <tr><td>13</td><td>Кондиционный размер куска, м</td><td>1,2</td><td>1,2</td><td>1,2</td><td>1,2</td><td>1,2</td></tr> </tbody> </table>	№ п.п.	Наименование	Варианты					6	7	8	9	10	1	Категория пород по трещиноватости	II	III	IV	IV	V	2	Класс взрываемости пород	II	III	IV	IV	V	3	Коэффициент крепости пород	8	10	12	15	18	4	Плотность взрывааемых пород, кг/м ³	2800	2800	2800	2800	2800	5	Высота уступа, м	12	12	12	12	12	6	Угол откоса рабочего уступа, град	75	75	75	75	75	7	Ширина призмы обрушения, м	2	2	2	2	2	8	Требуемая ширина развала, м	50	50	50	50	50	9	Принятый диаметр скважины, мм	270	270	270	270	270	10	Угол наклона скважины, град	90	90	90	90	90	11	Переводной коэффициент принятого ВВ	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	12	Плотность заряжения, кг/м ³	1100	1100	1100	1100	1100	13	Кондиционный размер куска, м	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	№ п.п.	Наименование	Варианты					11	12	13	14	15	1	Категория пород по трещиноватости	II	III	IV	IV	V	2	Класс взрываемости пород	II	III	IV	IV	V	3	Коэффициент крепости пород	8	10	12	15	18	4	Плотность взрывааемых пород, кг/м ³	2900	2900	2900	2900	2900	5	Высота уступа, м	14	14	14	14	14	6	Угол откоса рабочего уступа, град	75	75	75	75	75	7	Ширина призмы обрушения, м	2	2	2	2	2	8	Требуемая ширина развала, м	60	60	60	60	60	9	Принятый диаметр скважины, мм	320	320	320	320	320	10	Угол наклона скважины, град	90	90	90	90	90	11	Переводной коэффициент принятого ВВ	1,1	1	1	1	1	12	Плотность заряжения, кг/м ³	1150	1150	1150	1150	1150	13	Кондиционный размер куска, м	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	
№ п.п.	Наименование	Варианты																																																																																																																																																																																																															
		6	7	8	9	10																																																																																																																																																																																																											
1	Категория пород по трещиноватости	II	III	IV	IV	V																																																																																																																																																																																																											
2	Класс взрываемости пород	II	III	IV	IV	V																																																																																																																																																																																																											
3	Коэффициент крепости пород	8	10	12	15	18																																																																																																																																																																																																											
4	Плотность взрывааемых пород, кг/м ³	2800	2800	2800	2800	2800																																																																																																																																																																																																											
5	Высота уступа, м	12	12	12	12	12																																																																																																																																																																																																											
6	Угол откоса рабочего уступа, град	75	75	75	75	75																																																																																																																																																																																																											
7	Ширина призмы обрушения, м	2	2	2	2	2																																																																																																																																																																																																											
8	Требуемая ширина развала, м	50	50	50	50	50																																																																																																																																																																																																											
9	Принятый диаметр скважины, мм	270	270	270	270	270																																																																																																																																																																																																											
10	Угол наклона скважины, град	90	90	90	90	90																																																																																																																																																																																																											
11	Переводной коэффициент принятого ВВ	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2																																																																																																																																																																																																											
12	Плотность заряжения, кг/м ³	1100	1100	1100	1100	1100																																																																																																																																																																																																											
13	Кондиционный размер куска, м	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0																																																																																																																																																																																																											
№ п.п.	Наименование	Варианты																																																																																																																																																																																																															
		11	12	13	14	15																																																																																																																																																																																																											
1	Категория пород по трещиноватости	II	III	IV	IV	V																																																																																																																																																																																																											
2	Класс взрываемости пород	II	III	IV	IV	V																																																																																																																																																																																																											
3	Коэффициент крепости пород	8	10	12	15	18																																																																																																																																																																																																											
4	Плотность взрывааемых пород, кг/м ³	2900	2900	2900	2900	2900																																																																																																																																																																																																											
5	Высота уступа, м	14	14	14	14	14																																																																																																																																																																																																											
6	Угол откоса рабочего уступа, град	75	75	75	75	75																																																																																																																																																																																																											
7	Ширина призмы обрушения, м	2	2	2	2	2																																																																																																																																																																																																											
8	Требуемая ширина развала, м	60	60	60	60	60																																																																																																																																																																																																											
9	Принятый диаметр скважины, мм	320	320	320	320	320																																																																																																																																																																																																											
10	Угол наклона скважины, град	90	90	90	90	90																																																																																																																																																																																																											
11	Переводной коэффициент принятого ВВ	1,1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																											
12	Плотность заряжения, кг/м ³	1150	1150	1150	1150	1150																																																																																																																																																																																																											
13	Кондиционный размер куска, м	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2																																																																																																																																																																																																											

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																																							
		<p style="text-align: center;">16-20 варианты</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">№ п.п.</th> <th rowspan="2">Наименование</th> <th colspan="5">Варианты</th> </tr> <tr> <th>16</th> <th>17</th> <th>18</th> <th>19</th> <th>20</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Категория пород по трещиноватости</td> <td>II</td> <td>III</td> <td>IV</td> <td>IV</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Класс взрываемости пород</td> <td>II</td> <td>III</td> <td>IV</td> <td>IV</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Коэффициент крепости пород</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>15</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Плотность взрывае­мых пород, кг/м³</td> <td>3100</td> <td>3100</td> <td>3100</td> <td>3100</td> <td>3100</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Высота уступа, м</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Угол откоса рабочего уступа, град</td> <td>70</td> <td>70</td> <td>70</td> <td>70</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Ширина призмы обрушения, м</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Требуемая ширина развала, м</td> <td>70</td> <td>70</td> <td>70</td> <td>70</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Принятый диаметр скважины, мм</td> <td>220</td> <td>220</td> <td>220</td> <td>220</td> <td>220</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Угол наклона скважины, град</td> <td>90</td> <td>90</td> <td>90</td> <td>90</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Переводной коэффициент принятого ВВ</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Плотность заряжания, кг/м³</td> <td>900</td> <td>900</td> <td>900</td> <td>900</td> <td>900</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>Кондиционный размер куска, м</td> <td>0,7</td> <td>0,7</td> <td>0,7</td> <td>0,7</td> <td>0,7</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Практическая работа №6. Расчет параметров БВР при взрывании на рыхление (встряхи­вание) горной массы. Задача. Определить параметры буровзрывных работ при взрывании на рыхление (встряхи­вание) горной массы по следующим вариантам: 1-5 варианты</p>	№ п.п.	Наименование	Варианты					16	17	18	19	20	1	Категория пород по трещиноватости	II	III	IV	IV	V	2	Класс взрываемости пород	II	III	IV	IV	V	3	Коэффициент крепости пород	8	10	12	15	18	4	Плотность взрывае­мых пород, кг/м ³	3100	3100	3100	3100	3100	5	Высота уступа, м	8	8	8	8	8	6	Угол откоса рабочего уступа, град	70	70	70	70	70	7	Ширина призмы обрушения, м	2	2	2	2	2	8	Требуемая ширина развала, м	70	70	70	70	70	9	Принятый диаметр скважины, мм	220	220	220	220	220	10	Угол наклона скважины, град	90	90	90	90	90	11	Переводной коэффициент принятого ВВ	1	1	1	1	1	12	Плотность заряжания, кг/м ³	900	900	900	900	900	13	Кондиционный размер куска, м	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	
№ п.п.	Наименование	Варианты																																																																																																								
		16	17	18	19	20																																																																																																				
1	Категория пород по трещиноватости	II	III	IV	IV	V																																																																																																				
2	Класс взрываемости пород	II	III	IV	IV	V																																																																																																				
3	Коэффициент крепости пород	8	10	12	15	18																																																																																																				
4	Плотность взрывае­мых пород, кг/м ³	3100	3100	3100	3100	3100																																																																																																				
5	Высота уступа, м	8	8	8	8	8																																																																																																				
6	Угол откоса рабочего уступа, град	70	70	70	70	70																																																																																																				
7	Ширина призмы обрушения, м	2	2	2	2	2																																																																																																				
8	Требуемая ширина развала, м	70	70	70	70	70																																																																																																				
9	Принятый диаметр скважины, мм	220	220	220	220	220																																																																																																				
10	Угол наклона скважины, град	90	90	90	90	90																																																																																																				
11	Переводной коэффициент принятого ВВ	1	1	1	1	1																																																																																																				
12	Плотность заряжания, кг/м ³	900	900	900	900	900																																																																																																				
13	Кондиционный размер куска, м	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7																																																																																																				

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	<i>Оценочные средства</i>	Структурный элемент образовательной программы																																																																																																																																																																				
		<table border="1" data-bbox="600 411 1630 794"> <thead> <tr> <th rowspan="2">№ п.п.</th> <th rowspan="2">Наименование</th> <th colspan="5">Варианты</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Тип взрывааемых пород</td> <td>Уголь</td> <td>Уголь</td> <td>Уголь</td> <td>Уголь</td> <td>Уголь</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Плотность взрывааемых пород, кг/м³</td> <td>1200</td> <td>1200</td> <td>1200</td> <td>1200</td> <td>1200</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Кэффициент крепости пород</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Принятый диаметр скважины, мм</td> <td>160</td> <td>180</td> <td>200</td> <td>220</td> <td>240</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Угол наклона скважины, град</td> <td>90</td> <td>90</td> <td>90</td> <td>90</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Тип применяемого ВВ</td> <td>Гранулит АС-4</td> <td>Игданит</td> <td>Грануло-тол (обв)</td> <td>Граммонит 79/21</td> <td>Гранулит АС-8</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Плотность заряжания, кг/м³</td> <td>900</td> <td>900</td> <td>1000</td> <td>900</td> <td>900</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Количество рядов скважин</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Высота уступа, м</td> <td>14</td> <td>14</td> <td>14</td> <td>14</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Требуемый средний диаметр куска, м</td> <td>0,3</td> <td>0,3</td> <td>0,3</td> <td>0,3</td> <td>0,3</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="582 813 761 837">6-10 варианты</p> <table border="1" data-bbox="600 858 1709 1281"> <thead> <tr> <th rowspan="2">№ п.п.</th> <th rowspan="2">Наименование</th> <th colspan="5">Варианты</th> </tr> <tr> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>10</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Тип взрывааемых пород</td> <td>Уголь</td> <td>Уголь</td> <td>Уголь</td> <td>Уголь</td> <td>Уголь</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Плотность взрывааемых пород, кг/м³</td> <td>1300</td> <td>1300</td> <td>1300</td> <td>1300</td> <td>1300</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Кэффициент крепости пород</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Принятый диаметр скважины, мм</td> <td>160</td> <td>180</td> <td>200</td> <td>220</td> <td>240</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Угол наклона скважины, град</td> <td>90</td> <td>90</td> <td>90</td> <td>90</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Тип применяемого ВВ</td> <td>Гранулит АС-4</td> <td>Игданит</td> <td>Грануло-тол (обв)</td> <td>Граммонит 79/21</td> <td>Гранулит АС-8</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Плотность заряжания, кг/м³</td> <td>900</td> <td>900</td> <td>1000</td> <td>900</td> <td>900</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Количество рядов скважин</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Высота уступа, м</td> <td>16</td> <td>16</td> <td>16</td> <td>16</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Требуемый средний диаметр куска, м</td> <td>0,25</td> <td>0,25</td> <td>0,25</td> <td>0,25</td> <td>0,25</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="582 1300 772 1324">11-15 варианты</p>	№ п.п.	Наименование	Варианты					1	2	3	4	5	1	Тип взрывааемых пород	Уголь	Уголь	Уголь	Уголь	Уголь	2	Плотность взрывааемых пород, кг/м ³	1200	1200	1200	1200	1200	3	Кэффициент крепости пород	2	2	2	2	2	4	Принятый диаметр скважины, мм	160	180	200	220	240	5	Угол наклона скважины, град	90	90	90	90	90	6	Тип применяемого ВВ	Гранулит АС-4	Игданит	Грануло-тол (обв)	Граммонит 79/21	Гранулит АС-8	7	Плотность заряжания, кг/м ³	900	900	1000	900	900	8	Количество рядов скважин	4	4	4	4	4	9	Высота уступа, м	14	14	14	14	14	10	Требуемый средний диаметр куска, м	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	№ п.п.	Наименование	Варианты					6	7	8	9	10	1	Тип взрывааемых пород	Уголь	Уголь	Уголь	Уголь	Уголь	2	Плотность взрывааемых пород, кг/м ³	1300	1300	1300	1300	1300	3	Кэффициент крепости пород	3	3	3	3	3	4	Принятый диаметр скважины, мм	160	180	200	220	240	5	Угол наклона скважины, град	90	90	90	90	90	6	Тип применяемого ВВ	Гранулит АС-4	Игданит	Грануло-тол (обв)	Граммонит 79/21	Гранулит АС-8	7	Плотность заряжания, кг/м ³	900	900	1000	900	900	8	Количество рядов скважин	5	5	5	5	5	9	Высота уступа, м	16	16	16	16	16	10	Требуемый средний диаметр куска, м	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	
№ п.п.	Наименование	Варианты																																																																																																																																																																					
		1	2	3	4	5																																																																																																																																																																	
1	Тип взрывааемых пород	Уголь	Уголь	Уголь	Уголь	Уголь																																																																																																																																																																	
2	Плотность взрывааемых пород, кг/м ³	1200	1200	1200	1200	1200																																																																																																																																																																	
3	Кэффициент крепости пород	2	2	2	2	2																																																																																																																																																																	
4	Принятый диаметр скважины, мм	160	180	200	220	240																																																																																																																																																																	
5	Угол наклона скважины, град	90	90	90	90	90																																																																																																																																																																	
6	Тип применяемого ВВ	Гранулит АС-4	Игданит	Грануло-тол (обв)	Граммонит 79/21	Гранулит АС-8																																																																																																																																																																	
7	Плотность заряжания, кг/м ³	900	900	1000	900	900																																																																																																																																																																	
8	Количество рядов скважин	4	4	4	4	4																																																																																																																																																																	
9	Высота уступа, м	14	14	14	14	14																																																																																																																																																																	
10	Требуемый средний диаметр куска, м	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3																																																																																																																																																																	
№ п.п.	Наименование	Варианты																																																																																																																																																																					
		6	7	8	9	10																																																																																																																																																																	
1	Тип взрывааемых пород	Уголь	Уголь	Уголь	Уголь	Уголь																																																																																																																																																																	
2	Плотность взрывааемых пород, кг/м ³	1300	1300	1300	1300	1300																																																																																																																																																																	
3	Кэффициент крепости пород	3	3	3	3	3																																																																																																																																																																	
4	Принятый диаметр скважины, мм	160	180	200	220	240																																																																																																																																																																	
5	Угол наклона скважины, град	90	90	90	90	90																																																																																																																																																																	
6	Тип применяемого ВВ	Гранулит АС-4	Игданит	Грануло-тол (обв)	Граммонит 79/21	Гранулит АС-8																																																																																																																																																																	
7	Плотность заряжания, кг/м ³	900	900	1000	900	900																																																																																																																																																																	
8	Количество рядов скважин	5	5	5	5	5																																																																																																																																																																	
9	Высота уступа, м	16	16	16	16	16																																																																																																																																																																	
10	Требуемый средний диаметр куска, м	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25																																																																																																																																																																	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																		
		<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">№ п.п.</th> <th rowspan="2">Наименование</th> <th colspan="5">Варианты</th> </tr> <tr> <th>11</th> <th>12</th> <th>13</th> <th>14</th> <th>15</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Тип взрываемых пород</td> <td>Уголь</td> <td>Уголь</td> <td>Уголь</td> <td>Уголь</td> <td>Уголь</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Плотность взрываемых пород, кг/м³</td> <td>1400</td> <td>1400</td> <td>1400</td> <td>1400</td> <td>1400</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Коэффициент крепости пород</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Принятый диаметр скважины, мм</td> <td>160</td> <td>180</td> <td>200</td> <td>220</td> <td>240</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Угол наклона скважины, град</td> <td>90</td> <td>90</td> <td>90</td> <td>90</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Тип применяемого ВВ</td> <td>Гранулит АС-4</td> <td>Игданит</td> <td>Грануло-тол (обв)</td> <td>Граммонит 79/21</td> <td>Гранулит АС-8</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Плотность заряжания, кг/м³</td> <td>900</td> <td>900</td> <td>1000</td> <td>900</td> <td>900</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Количество рядов скважин</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Высота уступа, м</td> <td>18</td> <td>18</td> <td>18</td> <td>18</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Требуемый средний диаметр куска, м</td> <td>0,2</td> <td>0,2</td> <td>0,2</td> <td>0,2</td> <td>0,2</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center; margin-top: 20px;">16-20 варианты</p>	№ п.п.	Наименование	Варианты					11	12	13	14	15	1	Тип взрываемых пород	Уголь	Уголь	Уголь	Уголь	Уголь	2	Плотность взрываемых пород, кг/м ³	1400	1400	1400	1400	1400	3	Коэффициент крепости пород	4	4	4	4	4	4	Принятый диаметр скважины, мм	160	180	200	220	240	5	Угол наклона скважины, град	90	90	90	90	90	6	Тип применяемого ВВ	Гранулит АС-4	Игданит	Грануло-тол (обв)	Граммонит 79/21	Гранулит АС-8	7	Плотность заряжания, кг/м ³	900	900	1000	900	900	8	Количество рядов скважин	6	6	6	6	6	9	Высота уступа, м	18	18	18	18	18	10	Требуемый средний диаметр куска, м	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	
№ п.п.	Наименование	Варианты																																																																																			
		11	12	13	14	15																																																																															
1	Тип взрываемых пород	Уголь	Уголь	Уголь	Уголь	Уголь																																																																															
2	Плотность взрываемых пород, кг/м ³	1400	1400	1400	1400	1400																																																																															
3	Коэффициент крепости пород	4	4	4	4	4																																																																															
4	Принятый диаметр скважины, мм	160	180	200	220	240																																																																															
5	Угол наклона скважины, град	90	90	90	90	90																																																																															
6	Тип применяемого ВВ	Гранулит АС-4	Игданит	Грануло-тол (обв)	Граммонит 79/21	Гранулит АС-8																																																																															
7	Плотность заряжания, кг/м ³	900	900	1000	900	900																																																																															
8	Количество рядов скважин	6	6	6	6	6																																																																															
9	Высота уступа, м	18	18	18	18	18																																																																															
10	Требуемый средний диаметр куска, м	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2																																																																															

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	<i>Оценочные средства</i>	Структурный элемент образовательной программы																																																																																		
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="text-align: center;">№ п.п.</th> <th rowspan="2" style="text-align: center;">Наименование</th> <th colspan="5" style="text-align: center;">Варианты</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">16</th> <th style="text-align: center;">17</th> <th style="text-align: center;">18</th> <th style="text-align: center;">19</th> <th style="text-align: center;">20</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>Тип взрываемых пород</td> <td style="text-align: center;">Уголь</td> <td style="text-align: center;">Уголь</td> <td style="text-align: center;">Уголь</td> <td style="text-align: center;">Уголь</td> <td style="text-align: center;">Уголь</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Плотность взрываемых пород, кг/м³</td> <td style="text-align: center;">1500</td> <td style="text-align: center;">1500</td> <td style="text-align: center;">1500</td> <td style="text-align: center;">1500</td> <td style="text-align: center;">1500</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>Коэффициент крепости пород</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>Принятый диаметр скважины, мм</td> <td style="text-align: center;">160</td> <td style="text-align: center;">180</td> <td style="text-align: center;">200</td> <td style="text-align: center;">220</td> <td style="text-align: center;">240</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td>Угол наклона скважины, град</td> <td style="text-align: center;">90</td> <td style="text-align: center;">90</td> <td style="text-align: center;">90</td> <td style="text-align: center;">90</td> <td style="text-align: center;">90</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td>Тип применяемого ВВ</td> <td style="text-align: center;">Гранулит АС-4</td> <td style="text-align: center;">Игданит</td> <td style="text-align: center;">Грануло-тол (обв)</td> <td style="text-align: center;">Граммонит 79/21</td> <td style="text-align: center;">Гранулит АС-8</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">7</td> <td>Плотность заряжания, кг/м³</td> <td style="text-align: center;">900</td> <td style="text-align: center;">900</td> <td style="text-align: center;">1000</td> <td style="text-align: center;">900</td> <td style="text-align: center;">900</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">8</td> <td>Количество рядов скважин</td> <td style="text-align: center;">7</td> <td style="text-align: center;">7</td> <td style="text-align: center;">7</td> <td style="text-align: center;">7</td> <td style="text-align: center;">7</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">9</td> <td>Высота уступа, м</td> <td style="text-align: center;">20</td> <td style="text-align: center;">20</td> <td style="text-align: center;">20</td> <td style="text-align: center;">20</td> <td style="text-align: center;">20</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">10</td> <td>Требуемый средний диаметр куска, м</td> <td style="text-align: center;">0,15</td> <td style="text-align: center;">0,15</td> <td style="text-align: center;">0,15</td> <td style="text-align: center;">0,15</td> <td style="text-align: center;">0,15</td> </tr> </tbody> </table>	№ п.п.	Наименование	Варианты					16	17	18	19	20	1	Тип взрываемых пород	Уголь	Уголь	Уголь	Уголь	Уголь	2	Плотность взрываемых пород, кг/м ³	1500	1500	1500	1500	1500	3	Коэффициент крепости пород	5	5	5	5	5	4	Принятый диаметр скважины, мм	160	180	200	220	240	5	Угол наклона скважины, град	90	90	90	90	90	6	Тип применяемого ВВ	Гранулит АС-4	Игданит	Грануло-тол (обв)	Граммонит 79/21	Гранулит АС-8	7	Плотность заряжания, кг/м ³	900	900	1000	900	900	8	Количество рядов скважин	7	7	7	7	7	9	Высота уступа, м	20	20	20	20	20	10	Требуемый средний диаметр куска, м	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	
№ п.п.	Наименование	Варианты																																																																																			
		16	17	18	19	20																																																																															
1	Тип взрываемых пород	Уголь	Уголь	Уголь	Уголь	Уголь																																																																															
2	Плотность взрываемых пород, кг/м ³	1500	1500	1500	1500	1500																																																																															
3	Коэффициент крепости пород	5	5	5	5	5																																																																															
4	Принятый диаметр скважины, мм	160	180	200	220	240																																																																															
5	Угол наклона скважины, град	90	90	90	90	90																																																																															
6	Тип применяемого ВВ	Гранулит АС-4	Игданит	Грануло-тол (обв)	Граммонит 79/21	Гранулит АС-8																																																																															
7	Плотность заряжания, кг/м ³	900	900	1000	900	900																																																																															
8	Количество рядов скважин	7	7	7	7	7																																																																															
9	Высота уступа, м	20	20	20	20	20																																																																															
10	Требуемый средний диаметр куска, м	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15																																																																															
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - справочной литературой по выбору основных видов и типов оборудования для разрушения горных пород и определения их рабочих параметров; - практическими навыками разработки схемы монтажа взрывной сети на ОГР; - практическими навыками разработки проектов БВР при ОГР. 	<p>Пример задания для контрольной работы:</p> <p>В системах автоматизированного проектирования Компас или AutoCAD вычертить схему расположения скважинных зарядов на уступе, схему взрывания и схему монтажа взрывной сети.</p>																																																																																			

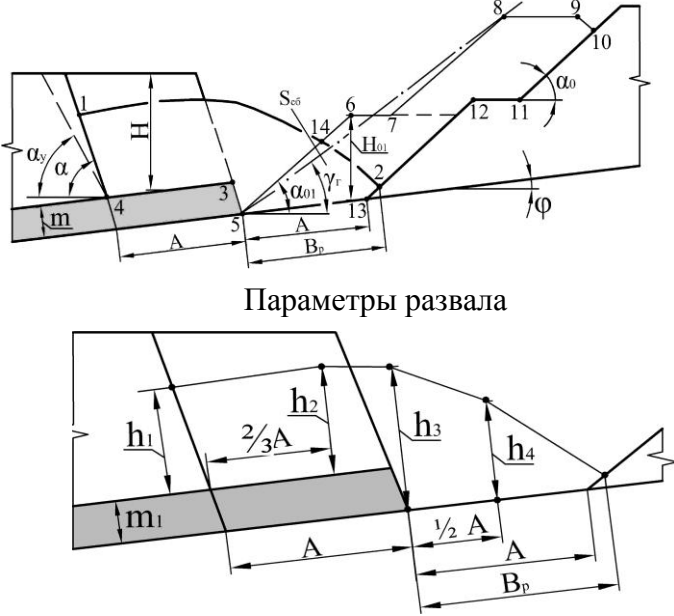
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ; - основные способы разработки рудных и угольных месторождений полезных ископаемых, условия их применения; - основные технологические процессы, схемы вскрытия и системы открытой разработки рудных и угольных месторождений; 	<p>Перечень тем и заданий для подготовки к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Горнодобывающие отрасли и их роль в народном хозяйстве страны. Основные виды полезных ископаемых. 2 Состояние и перспективы открытой добычи угля и руды в России и за рубежом. Особенности ведения открытых горных работ на рудных и угольных месторождениях. 3 Нормирование запасов на карьерах. Категории запасов. 4 Классификация запасов по степени разведанности. 5 Классификации запасов по степени подготовленности: по Н.В. Мельникову, В.В. Ржевскому, А.И. Арсентьеву. 6 Методы нормирования запасов. Ширина рабочей площадки и характер движения запасов. Ширина рабочей площадки и показатели работы карьера. Методы определения ширины рабочей площадки. 7 Роль угля в энергетическом балансе страны. Основные потребители по регионам страны. 8 Добыча горючих сланцев. 9 Основные производственные объединения по открытой добыче угля. 10 Характеристика основных угледобывающих бассейнов, климат, мощность и условия залегания основных угольных пластов основных месторождений. 11 Уголь: марки, разведанность, запасы, физико-технические характеристики покрывающих и вмещающих пород вскрыши, гидрогеологические условия. 12 Принцип разработки карьерных полей угольных месторождений. Системы разработки и параметры их элементов, вскрытие рабочих горизонтов и организация работ при экскаваторно-отвальных технологических комплексах на угольных месторождениях. 13 Схемы с перевалкой пород надугольной толщи и перевозкой с верхних горизонтов во внутренние и внешние отвалы. Особенности разработки многопластовых и многосвитовых месторождений. 14 Особенности технологии горных работ при углях, склонных к самовозгоранию. Разработка тонких и сложных пластов. 15 Управление качеством продукции угольных разрезов и комплексное использование сырья: качественные характеристики угля; ГОСТы и технические условия на ископаемые угли; методы опробования; потери и разубоживание угля; 	Разработка рудных и угольных месторождений

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>- основные методы исследований, используемых обоснования основных технологических процессов, схем вскрытия и систем разработки в технологии разработки рудных и угольных месторождений;</p> <p>- основные методы расчета основных технологических процессов, основные методики определения параметров буровзрывных работ на рудных карьерах и угольных</p>	<p>16 Управление качеством продукции угольных разрезов и комплексное использование сырья: связь технологических комплексов с величиной потерь и разубоживания; взаимосвязь добычи и обогащения; стабилизация качества угля.</p> <p>17 Попутные полезные ископаемые при добыче угля, направления их использования.</p> <p>18 Охрана природных ресурсов при открытых горных работах: охрана атмосферы, водных ресурсов и недр; восстановление нарушенных земель.</p> <p>19 Сырьевая база руд черных металлов. Характеристика основных регионов открытой добычи руд черных металлов. Характеристика железных, марганцевых и хромовых руд.</p> <p>20 Процессы рудоподготовки и обогащения руд черных металлов.</p> <p>21 Основные сведения о металлургическом процессе, получение чугуна и сталей.</p> <p>22 Особенности технологии разработки железорудных месторождений.</p> <p>23 Эксплуатация железорудных карьеров по этапам, особенности вскрытия и ведения горных работ. Технология работ высокими уступами.</p> <p>24 Рациональные схемы транспортирования для глубоких горизонтов. Применение комбинированного транспорта.</p> <p>25 Совместная разработка группы железорудных месторождений.</p> <p>26 Управление качеством продукции карьеров по добыче руд черных металлов: зависимость качества руд от качества горных работ, показатель кондиций на карьерах черной металлургии и их влияние на процессы рудоподготовки и обогащения руд, особенности технологии усреднения руд черных металлов.</p> <p>27 Комплектность использования рудного сырья, пород вскрыши и отходов обогащения; проблемы переработки окисленных кварцитов.</p> <p>28 Потребности народного хозяйства в цветных металлах. Алюминиевая, медная, полиметаллическая, никель-кобальтовая, вольфрамомолибденовая, редкоземельная и золотая подотрасли.</p> <p>29 Сырьевая база цветной металлургии. Характеристика основных регионов открытой добычи руд цветных металлов. Особенности руд цветных металлов.</p> <p>30 Особенности технологии разработки месторождений руд цветных металлов и особенности выполнения основных производственных процессов.</p> <p>31 Ведение горных работ с временными целиками.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	разрезах	<p>32 Вскрытие и системы разработки на карьерах округлой формы.</p> <p>33 Особенности разработки месторождений руд цветных металлов с ограниченными запасами полезного ископаемого.</p> <p>34 Применение комбинированного и специального транспорта на карьерах цветной металлургии (скиповой подъем, карьерные рудоспуски и рудоскаты, подвесные канатные дороги).</p> <p>35 Особенности разработки сложноструктурных месторождений руд цветных металлов. Параметры элементов системы разработки. Подготовка горизонтов к разработке. Добыча в приконтактной зоне, селективная отработка разнородных заходов.</p> <p>36 Комплексное использование руд цветных металлов, пород вскрыши и отходов обогащения. Усреднение руд. Потеря и разубоживание руд.</p> <p>37 Перспективная техника для открытых горных работ и условия ее применения.</p> <p>38 Перспективная технология открытых горных работ на угольных и рудных карьерах.</p> <p>39 Состояние и перспективы использования ЭВМ при решении горнотехнических задач.</p> <p>40 Планирование горных работ на открытых разработках. Содержание плана горных работ. Определение основных направлений развития горных работ на планируемый период.</p>	
Уметь:	- выделять и определять главные параметры карьера (разреза) и выбирать вид оборудования для заданных горнотехнических условий разработки рудных и угольных место-	<p style="text-align: center;">Практическая работа № 1</p> <p>Тема. Типы линий и их назначение на чертежах открытых горных работ. Обозначение откосов уступов и насыпей.</p> <p>Цель работы. Изучить типы линий и их назначение на чертежах открытых горных работ, в том числе на паспортах забоев при ведении горных работ на угольных разрезах</p> <p>Задание:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучить материал практической работы. 2. На первом листе альбома по практическим работам воспроизвести в карандаше все схемы рисунка 1.1 с соблюдением стандартов на обозначение откосов уступов и проставить номера линий. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>рождений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять вид и тип горного и транспортного оборудования по заданным горно-геологическим и горнотехническим условиям эксплуатации рудных и угольных месторождений; - обосновывать необходимое количество оборудования по всем технологическим процессам открытых горных работ, определять необходимое количество ВВ для 	<p style="text-align: center;">Оценочные средства</p> <p style="text-align: center;">Рис. 1.1 – Примеры обозначения откосов уступов: а – вскрышной уступ; б – угольный уступ; в – предохранительный породный вал; г – предохранительный вал из угля; д – породная насыпь на пологой поверхности; е – полувыемка-полунасыпь; ж – уступ</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>карьера (разреза);</p> <ul style="list-style-type: none"> - приобретать знания в области процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ; - корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания. 	<p>по породугольному массиву; 3 – ярус внутреннего отвала</p>	
<p>Владеть:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - основными методами по выбору основных видов и типов оборудования и определения их рабочих параметров; - практи- 	<p style="text-align: center;">Практическая работа № 2</p> <p>Тема. Бестранспортная разработка вскрышного уступа над пологим пластом («Райчихинская» схема).</p> <p>Цель работы. Изучить технологию разработки вскрышного уступа над пологим угольным пластом с перевалкой породы драглайном во внутренний отвал (рис. 2.1).</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ческими навыками разработки паспортов по отдельным технологическим процессам для рудных и угольных месторождений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками разработки паспортов выполнения всех основных технологических процессов, разрабатывать схемы монтажа взрывной сети; - профессиональным языком предметной области знания. 	<p style="text-align: center;">Оценочные средства</p>  <p style="text-align: center;">Параметры развала</p> <p>Рис. 2.1 – Параметры начального и конечного статических этапов при построении бестранспортной схемы экскавации:</p> <p>Задание:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучить порядок разработки развала уступа драглайном с отсыпкой двухъярусного отвала (рис. 2.2). 2. Выполнить чертеж паспорта забоя согласно выданному варианту (таблица 2.1). 	

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

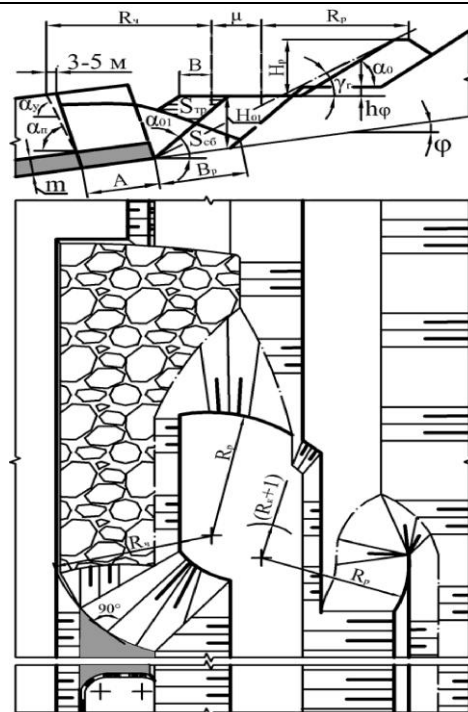


Рис. 2.2 – Бестранспортная разработка вскрышного уступа над пологим угольным пластом («Райчихинская» схема)

На рисунке 2.2 принятые обозначения: $R_{ч}$, $R_{р}$ – радиус черпания и разгрузки драглайна, м; μ – поперечное смещение оси хода драглайна (определяется графически при построении паспорта забоя), м; M – смещение оси хода драглайна при работе, м; $S_{тр}$ – сечение промежуточной трассы, m^2 ; $S_{сб}$ – сечение сброшенной взрывом породы, m^2 ; $\gamma_{г}$ – генеральный угол откоса отвала, град; ϕ – смещение по вертикали отвальных ярусов из-за пологого залегания пласта, м; B – минимальное расстояние от оси хода драглайна до верхней бровки

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																																																																																																																																																																																																												
		<p>первого яруса, м.</p> $B = 0,5Ш_x + 3,$ <p>где $Ш_x$ – ширина хода драглайна, м.</p> <p>Площади $S_{тр}$ и $S_{сб}$ определить графо-аналитическим методом. Рассчитать коэффициент переэкскавации в профиле:</p> <p style="text-align: center;">_____;</p> <p>_____.</p> <p>Таблица 2.1-Варианты заданий</p> <table border="1" data-bbox="555 783 1877 1417"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Параметры</th> <th colspan="14">Шагающие драглайны</th> </tr> <tr> <th colspan="3">ЭШ 11.70</th> <th colspan="3">ЭШ 11.75</th> <th colspan="4">ЭШ 15.80М</th> <th colspan="4">ЭШ 20.90</th> </tr> <tr> <th colspan="14">Варианты</th> </tr> <tr> <th></th> <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><th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>13</th><th>14</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Н, м</td> <td>31</td><td>32</td><td>34</td><td>33</td><td>33</td><td>38</td><td>37</td><td>34</td><td>33</td><td>37</td><td>38</td><td>38</td><td>42</td><td>41</td> </tr> <tr> <td>А, м</td> <td>30</td><td>35</td><td>35</td><td>33</td><td>33</td><td>35</td><td>35</td><td>35</td><td>35</td><td>40</td><td>40</td><td>40</td><td>40</td><td>40</td> </tr> <tr> <td>φ, град</td> <td>6</td><td>6</td><td>8</td><td>8</td><td>10</td><td>8</td><td>10</td><td>8</td><td>10</td><td>12</td><td>10</td><td>8</td><td>10</td><td>12</td> </tr> <tr> <td>α_п, град</td> <td>70</td><td>70</td><td>75</td><td>70</td><td>70</td><td>75</td><td>75</td><td>70</td><td>70</td><td>75</td><td>75</td><td>70</td><td>75</td><td>75</td> </tr> <tr> <td>m, м</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><td>12</td><td>13</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td> </tr> <tr> <td>γ_г, град</td> <td>24</td><td>26</td><td>29</td><td>27</td><td>28</td><td>28</td><td>29</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td><td>31</td><td>27</td><td>28</td><td>30</td> </tr> <tr> <td>град</td> <td>37</td><td>37</td><td>43</td><td>37</td><td>37</td><td>43</td><td>43</td><td>37</td><td>37</td><td>43</td><td>43</td><td>37</td><td>43</td><td>43</td> </tr> <tr> <td>Н₀₁, град</td> <td>25</td><td>25</td><td>35</td><td>25</td><td>25</td><td>35</td><td>35</td><td>25</td><td>25</td><td>35</td><td>35</td><td>25</td><td>35</td><td>35</td> </tr> <tr> <td>K_p</td> <td>1,35</td><td>1,35</td><td>1,4</td><td>1,35</td><td>1,35</td><td>1,4</td><td>1,4</td><td>1,35</td><td>1,35</td><td>1,4</td><td>1,4</td><td>1,35</td><td>1,4</td><td>1,4</td> </tr> <tr> <td>B_p, м</td> <td>27</td><td>28</td><td>39</td><td>29</td><td>33</td><td>43</td><td>42</td><td>34,5</td><td>30</td><td>42</td><td>43</td><td>27</td><td>48</td><td>47</td> </tr> <tr> <td>h₁, м</td> <td>26</td><td>27</td><td>26</td><td>28</td><td>28</td><td>27</td><td>26</td><td>29</td><td>28</td><td>26</td><td>27</td><td>32</td><td>29</td><td>29</td> </tr> <tr> <td>h₂, м</td> <td>24</td><td>29,5</td><td>28</td><td>28</td><td>28</td><td>28</td><td>27</td><td>27</td><td>25,5</td><td>28</td><td>29</td><td>33</td><td>31</td><td>30,5</td> </tr> <tr> <td>h₃, м</td> <td>23</td><td>28</td><td>31</td><td>29</td><td>31</td><td>28</td><td>33,5</td><td>31,5</td><td>30</td><td>38</td><td>37,5</td><td>37</td><td>39,5</td><td>36,5</td> </tr> <tr> <td>h₄, м</td> <td>12,5</td><td>15</td><td>21</td><td>16</td><td>18</td><td>22,5</td><td>23,5</td><td>17,5</td><td>17</td><td>25,5</td><td>23</td><td>16,5</td><td>26</td><td>24</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Практическая работа № 3</p>	Параметры	Шагающие драглайны														ЭШ 11.70			ЭШ 11.75			ЭШ 15.80М				ЭШ 20.90				Варианты															1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Н, м	31	32	34	33	33	38	37	34	33	37	38	38	42	41	А, м	30	35	35	33	33	35	35	35	35	40	40	40	40	40	φ, град	6	6	8	8	10	8	10	8	10	12	10	8	10	12	α _п , град	70	70	75	70	70	75	75	70	70	75	75	70	75	75	m, м	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	11	12	13	14	γ _г , град	24	26	29	27	28	28	29	28	29	30	31	27	28	30	град	37	37	43	37	37	43	43	37	37	43	43	37	43	43	Н ₀₁ , град	25	25	35	25	25	35	35	25	25	35	35	25	35	35	K _p	1,35	1,35	1,4	1,35	1,35	1,4	1,4	1,35	1,35	1,4	1,4	1,35	1,4	1,4	B _p , м	27	28	39	29	33	43	42	34,5	30	42	43	27	48	47	h ₁ , м	26	27	26	28	28	27	26	29	28	26	27	32	29	29	h ₂ , м	24	29,5	28	28	28	28	27	27	25,5	28	29	33	31	30,5	h ₃ , м	23	28	31	29	31	28	33,5	31,5	30	38	37,5	37	39,5	36,5	h ₄ , м	12,5	15	21	16	18	22,5	23,5	17,5	17	25,5	23	16,5	26	24	
Параметры	Шагающие драглайны																																																																																																																																																																																																																																																																														
	ЭШ 11.70			ЭШ 11.75			ЭШ 15.80М				ЭШ 20.90																																																																																																																																																																																																																																																																				
	Варианты																																																																																																																																																																																																																																																																														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14																																																																																																																																																																																																																																																																	
Н, м	31	32	34	33	33	38	37	34	33	37	38	38	42	41																																																																																																																																																																																																																																																																	
А, м	30	35	35	33	33	35	35	35	35	40	40	40	40	40																																																																																																																																																																																																																																																																	
φ, град	6	6	8	8	10	8	10	8	10	12	10	8	10	12																																																																																																																																																																																																																																																																	
α _п , град	70	70	75	70	70	75	75	70	70	75	75	70	75	75																																																																																																																																																																																																																																																																	
m, м	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	11	12	13	14																																																																																																																																																																																																																																																																	
γ _г , град	24	26	29	27	28	28	29	28	29	30	31	27	28	30																																																																																																																																																																																																																																																																	
град	37	37	43	37	37	43	43	37	37	43	43	37	43	43																																																																																																																																																																																																																																																																	
Н ₀₁ , град	25	25	35	25	25	35	35	25	25	35	35	25	35	35																																																																																																																																																																																																																																																																	
K _p	1,35	1,35	1,4	1,35	1,35	1,4	1,4	1,35	1,35	1,4	1,4	1,35	1,4	1,4																																																																																																																																																																																																																																																																	
B _p , м	27	28	39	29	33	43	42	34,5	30	42	43	27	48	47																																																																																																																																																																																																																																																																	
h ₁ , м	26	27	26	28	28	27	26	29	28	26	27	32	29	29																																																																																																																																																																																																																																																																	
h ₂ , м	24	29,5	28	28	28	28	27	27	25,5	28	29	33	31	30,5																																																																																																																																																																																																																																																																	
h ₃ , м	23	28	31	29	31	28	33,5	31,5	30	38	37,5	37	39,5	36,5																																																																																																																																																																																																																																																																	
h ₄ , м	12,5	15	21	16	18	22,5	23,5	17,5	17	25,5	23	16,5	26	24																																																																																																																																																																																																																																																																	

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

Тема. Разработка пологого угольного пласта прямыми карьерными лопатами.
Цель работы. Изучить технологию разработки пологого пласта прямой механической или гидравлической карьерной лопатой (рис. 3.1).

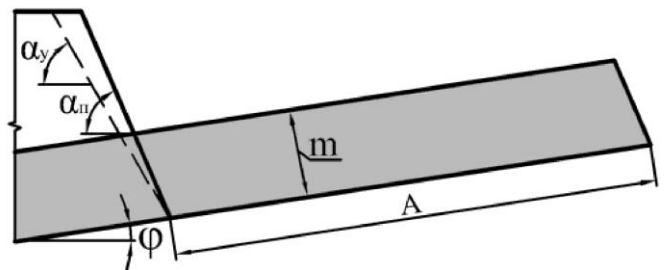


Рис. 3.1 – Параметры заходки по угольному пласту:
 m – мощность пласта, м; A – ширина заходки, м; α_у, α – соответственно устойчивый и рабочий углы откоса уступа, град;
 φ – угол залегания пласта, град

Задание:

1. Изучить порядок производства добычных работ прямыми лопатами.
2. Выполнить чертежи паспорта(-ов) забоя(-ев) согласно выданного варианта (таблица 3.1).

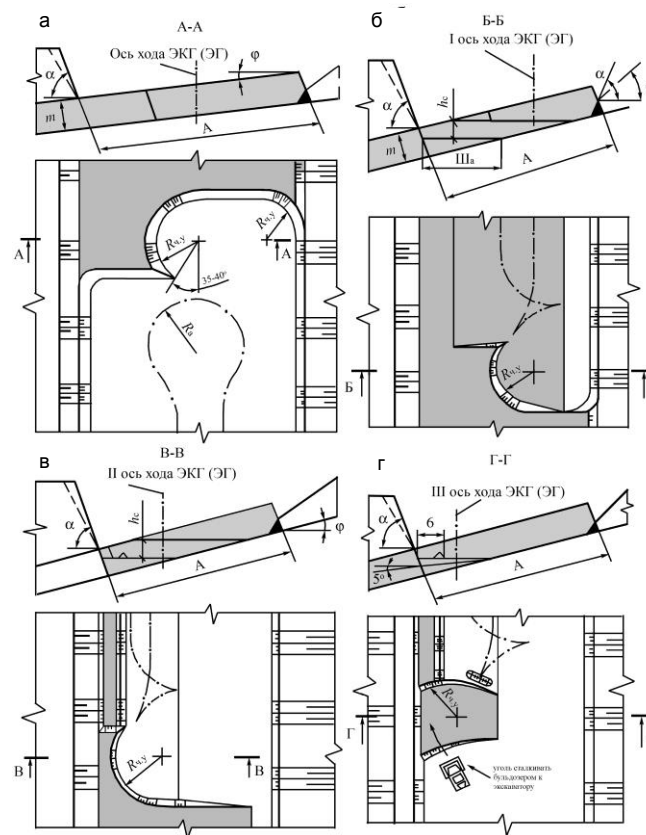
Таблица 7.1-Варианты заданий

Параметры	ЭКГ-5А		ДГЭ-1200			R-984CL	
	α=	α=	α	α=	α=15	α=10	α=
	Варианты						
	1	2	3	4	5	6	7
A, м	35						
m, м	4	6	5	8	8	10	10
hc, м	–	5	–	5	4	6	5

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

Параметры	Варианты							
	8	9	1	11	12	13	14	
A, м	40							
m, м	8	7	6	8	8	10	10	
hc, м	–	5	–	7	6	6	7	

Для всех вариантов принимать: углевоз БелАЗ-7527; $\alpha = 70^\circ$; $\alpha_y = 65^\circ$

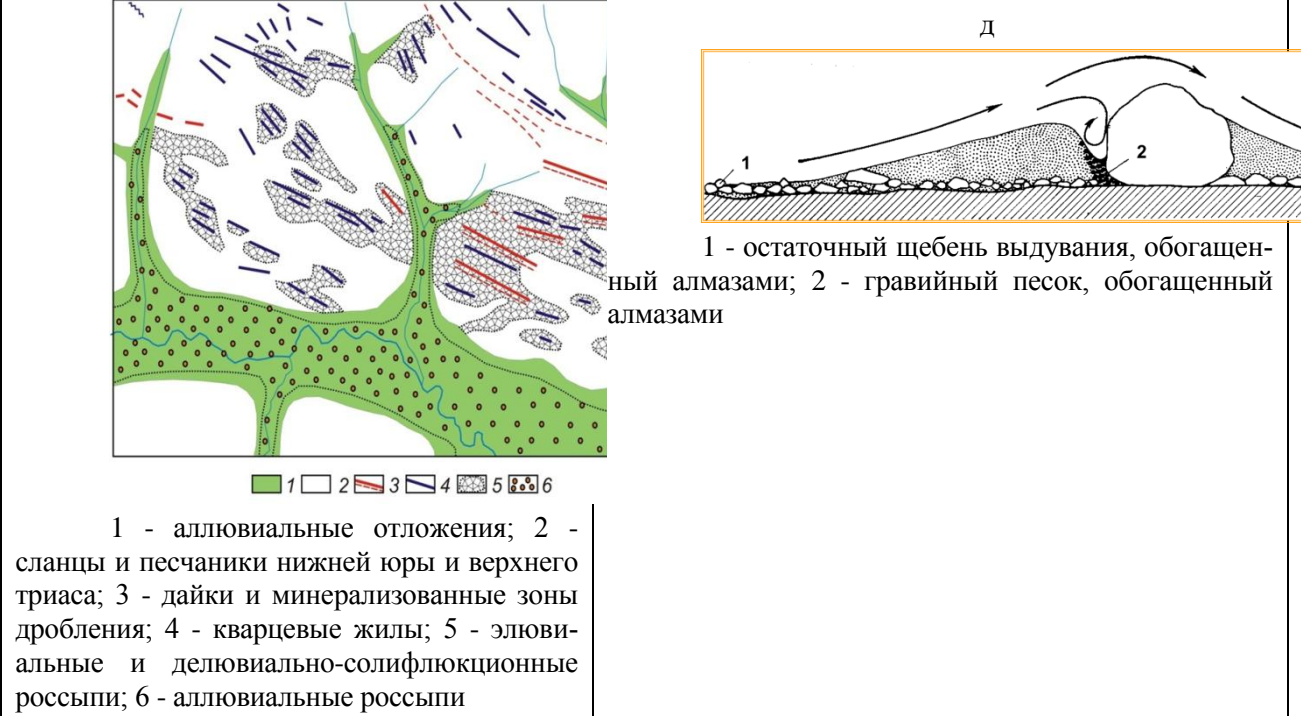


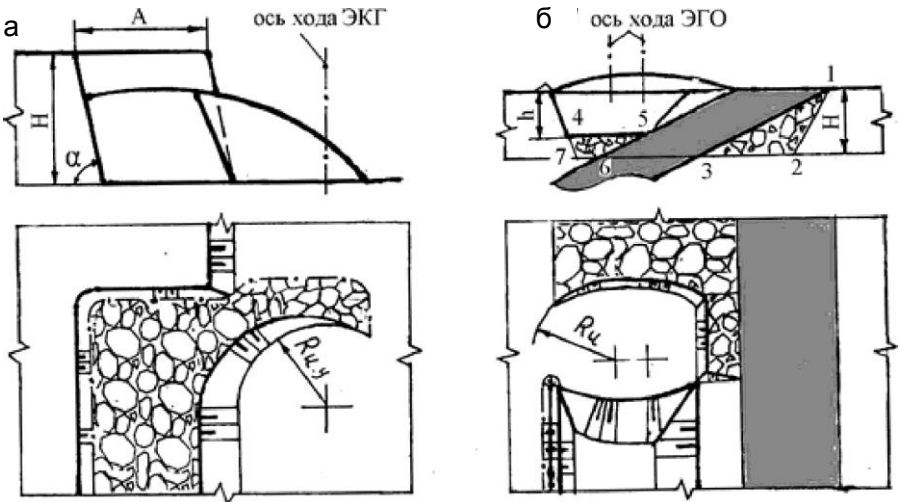
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Рис. 3.2 – Варианты разработки мощного пологого пласта: а – прямой механической лопатой или гидравлической лопатой при углах залегания пласта $\varphi \leq 5^\circ$; б, в, г – послойная разработка пласта при углах залегания $6-15^\circ$ соответственно первого, второго, третьего слоев</p>	
Знать:	<p>- основные определения и понятия процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ; - основные способы разработки рудных и угольных месторождений полезных ископаемых, условия их применения; - основные технологические процессы, схемы вскрытия и системы открытой разработки руд-</p>	<p>Перечень тем и заданий для подготовки к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие о горных породах и минералах, формирование россыпей, типы рыхлых отложений. 2. Краткие сведения об обломочных горных породах. 3. Условия образования россыпей. 4. Типы россыпей. 5. Строение россыпей. 6. Распределение ценных минералов в россыпи 7. Состояние и перспективы открытой добычи россыпных месторождений в России и за рубежом. 8. Сырьевая база россыпных месторождений России. 9. Особенности ведения открытых горных работ на россыпных месторождениях. 10. Краткие сведения о поисках, разведке, подсчете и утверждении запасов россыпей. 11. Сведения о диагностике и физических свойствах минералов россыпей. 12. Характеристика ценных минералов россыпей и их применение в промышленности. 13. Поисково-оценочные работы на россыпях. 14. Предварительная и детальная разведка россыпей. 15. Кондиции, подсчет и утверждение запасов россыпей 16. Общие сведения о разработке россыпей. 17. Физические свойства горных пород россыпей. 18. Краткие сведения о мерзлых породах. 19. Общие понятия и основные положения по разработке россыпей. 20. Способы разработки россыпей. 21. Охрана окружающей среды и воспроизводство природных ресурсов при разработке россыпей. 22. Общие положения по охране окружающей среды. 23. Восстановление земельных угодий, нарушенных горными работами. 24. Осветление промышленных стоков. 25. Водотехнические расчеты по осветлению и сбросу промышленных стоков 26. Открытая разработка россыпей. Способы разработки и условия применения. 27. Бульдозерно-скреперный способ разработки. Типы бульдозеров и скреперов. Способы выемки пород бульдозерами и 	Разработка россыпных месторождений

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ных и угольных месторождений;</p> <p>- основные методы исследований, используемых обоснования основных технологических процессов, схем вскрытия и систем разработки в технологии разработки рудных и угольных месторождений;</p> <p>- основные методы расчета основных технологических процессов, основные методики определения параметров буровзрывных работ на рудных карье-</p>	<p>скреперами.</p> <p>28. Предварительное рыхление пород.</p> <p>29. Работы по осушению россыпи.</p> <p>30. Работы по вскрытию россыпи.</p> <p>31. Горно-подготовительные работы.</p> <p>32. Добычные работы.</p> <p>33. Режим работы и ТЭП.</p> <p>34. Экскаваторные способы разработки. Общие сведения. Основное оборудование.</p> <p>35. Рабочие параметры и производительность экскаваторов. Особенности разработки горных пород экскаваторами. Осушение и вскрытие россыпи. Подготовительные работы. Добычные работы. Режим работы и ТЭП.</p> <p>36. Гидравлический способ разработки. Общие сведения. Технологическое оборудование.</p> <p>37. Размыв пород гидромониторной струей.</p> <p>38. Самотечный гидротранспорт.</p> <p>39. Напорный гидротранспорт.</p> <p>40. Водоснабжение гидроустановок. Работы по вскрытию россыпи. Подготовительные работы. Добычные работы. Техника безопасности.</p> <p>41. Разупрочнение многолетнемерзлых и предохранение талых пород от сезонного промерзания. Общие сведения.</p> <p>42. Естественное оттаивание и поверхностная тепловая мелиорация многолетнемерзлых пород.</p> <p>43. Оттаивание мерзлых пород водой из поверхностных водоемов.</p> <p>44. Оттаивание мерзлых пород подогретой водой, паром и электрическим током.</p> <p>45. Предохранение поверхности россыпи от глубокого сезонного промерзания и интенсификация оттаивания многолетнемерзлых пород.</p> <p>46. Разработка обводненных россыпей дражным способом. Общие сведения.</p> <p>47. Классификация, устройство и условия применения драг.</p> <p>48. Типы современных драг и их классификация.</p> <p>49. Условия применения многоковшовых драг. Устройство многоковшовых драг.</p> <p>50. Проверка соответствия конструктивных размеров драг параметрам россыпи.</p> <p>51. Водоснабжение дражных разработок, вскрытие и подготовка россыпей.</p> <p>52. Водоснабжение дражных разрезов. Способы вскрытия россыпей. Горно-подготовительные работы. Водоподпорные сооружения.</p> <p>53. Добычные работы. Выемка пород. Системы разработки россыпей. Ширина одинарного забоя свайной драги.</p> <p>54. Влияние производительности драги на себестоимость полезного ископаемого.</p> <p>55. Отвалообразование. Вспомогательные работы.</p> <p>56. Эксплуатационные потери и разубоживание песков.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	рах и угольных разрезах	57. Режим работы, обслуживающий персонал и ремонт драг. 58. Продолжительность дражного сезона. Методика расчета. 59. Основные требования правил безопасности.	
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - выделять и определять главные параметры карьера (разреза) и выбирать вид оборудования для заданных горно-технических условий разработки рудных и угольных месторождений; - определять вид и тип горного и транспортного оборудования по заданным горно-геологическим и горнотехническим условиям 	<p style="text-align: center;">Практическая работа № 1</p> <p>Тема. Генетические типы россыпных месторождений полезных ископаемых и предпосылки их образования.</p> <p>Цель работы. Изучить генетические типы россыпных месторождений полезных ископаемых и предпосылки их образования и классификации россыпных месторождений (по залеганию, форме и размерам).</p> <p>Задание:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучить материал практической работы. 2. На первом листе альбома по практическим работам воспроизвести в карандаше все схемы формирования россыпей (рис. 1.1). <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 25%; text-align: center; padding: 5px;">а</div> <div style="border: 1px solid black; width: 25%; text-align: center; padding: 5px;">б</div> </div>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>эксплуатации рудных и угольных месторождений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - обосновывать необходимое количество оборудования по всем технологическим процессам открытых горных работ, определять потребное количество ВВ для карьера (разреза); - приобретать знания в области процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ; - коррект- 	<p style="text-align: center;"><i>Оценочные средства</i></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="571 403 1160 858"> <p style="text-align: center;">В</p> </div> <div data-bbox="1160 403 1854 858"> <p style="text-align: center;">Г</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div data-bbox="571 858 1160 1244"> <p style="text-align: center;">Г</p> </div> <div data-bbox="1160 858 1854 1244"> <p>1 - мелкий песок, 2 - крупный песок и гравий, 3 - галька, 4 - ракушка и ракушечный детрит, 5 - концентрат тяжелых минералов, 6 - средняя крупность материала (в мм)</p> </div> </div>	Структурный элемент образовательной программы

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>но выразить и аргументированно обосновывать положения предметной области знания.</p>	<div style="text-align: center;">  <p>1 - аллювиальные отложения; 2 - сланцы и песчаники нижней юры и верхнего триаса; 3 - дайки и минерализованные зоны дробления; 4 - кварцевые жилы; 5 - элювиальные и делювиально-солифлюкционные россыпи; 6 - аллювиальные россыпи</p> <p>1 - остаточный щебень выдувания, обогащенный алмазами; 2 - гравийный песок, обогащенный алмазами</p> </div> <p style="text-align: center;">Рис. 1.1 – Условия образования россыпей:</p> <p>а – схема размещения россыпных месторождений различных генетических типов и подтипов в поперечном сечении речной долины;</p> <p>б – элювиальная россыпь алмазов трубки Мабука, Танзания (в поперечном разрезе). По У. Битцу;</p> <p>в – схема размещения элювиальных, делювиально-солифлюкционных и аллювиальных россыпей в бассейне р. Малый Ат-Юрях (Северо-Восток России). По Н.А.Шило;</p> <p>г – схема строения литоральные россыпи (или прибрежные);</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - основными методами по выбору основных видов и типов оборудования и определения их рабочих параметров; - практическими навыками разработки паспортов по отдельным технологическим процессам для рудных и угольных месторождений; - практическими навыками разработки паспортов выполнения всех основных технологических про- 	<p>д – схема строения золотой россыпи алмазов пустыни Намиб в Намибии. По Е. Кайзеру.</p> <p style="text-align: center;">Практическая работа № 2</p> <p>Тема. Обозначение полезных ископаемых, места установки экскаватора и поверхности развала на профиле и плане чертежа. Упрощенное изображение оборудования.</p> <p>Цель работы. Изучить и закрепить знания по обозначению угольных пластов, места установки экскаватора, поверхности развала на профиле и плане чертежа и упрощенному изображению оборудования.</p> <p>Задание:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучить примеры на рисунках 2.1 и 2.2. 2. Воспроизвести эти рисунки в карандаше с соблюдением стандартов на изображения и условные обозначения уступов. Проставить номера типов линий. <div style="text-align: center;">  </div>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>цессов, разрабатывать схемы монтажа взрывной сети;</p> <p>- профессиональным языком предметной области знания.</p>	<p>Рис.2.1 – Изображение и обозначение развалов при транспортной технологии [5]: а – разработка развала прямой лопатой; б – то же, обратной гидравлической лопатой</p>  <p>Рис. 2.2 –. Обозначение развалов при бестранспортной технологии: а – схема с установкой драглайна на развале; б – то же на промежуточном навале</p> <p>Практическая работа № 3</p> <p>Тема. Условные изображения и обозначения забоев различных типов экскаваторов.</p> <p>Цель работы. Изучить условности, принятые при изображении и обозначении откосов забоев на</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>профиле и плане чертежей при работе различных типов экскаваторов.</p> <p>Задание:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучить порядок отработки забойных блоков экскаваторами типов ЭКГ, ЭГ, ЭШ на рисунках 3.1–3.3. 3. Запомнить принятые условности изображения и обозначения откосов на паспортах забоев. 4. Воспроизвести рисунки 3.1–3.3 с простановкой на них типов линий. <div data-bbox="645 699 1727 1433" style="text-align: center;"> </div>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Рис. 3.1 – Отработка забойного блока прямой механической лопатой: а – формирование предельной траектории движения режущей кромки зубьев ковша; б – формирование поверхности откоса уступа смежной заходки; в – изображение откоса забоя в профиле и плане с учетом принятых условностей</p>	

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

Рис. 3.3 – Обработка забойных блоков драглайном по верхнему

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		и нижнему уступам	
Знать	<p>-Основные элементы карьера и технологию, и механизацию открытых горных и взрывных работ</p> <p>-Основные элементы карьера, способы вскрытия карьерного поля, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий и взрывных работ</p> <p>-Основные элементы карьера, способы вскрытия карьер-</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Область применения строительных горных пород и их комплексное использование. 2 Основные физико-механические свойства строительных горных пород. Виды нерудных строительных материалов. Показатели качества. 3 Особенности месторождений и карьеров цементного сырья, глин, строительных горных пород и камня. 4 Общие сведения о производственных процессах на карьерах строительных горных пород. 5 Способы подготовки строительных пород к выемке. 6 Выемочно-погрузочные работы на карьерах строительных горных пород. 7 Транспорт на карьерах строительных горных пород. 8 Основные горные и транспортные машины и оборудование для производства строительных материалов. 9 Горно-геологическая характеристика песчано-гравийных месторождений. 10 Эксплуатационная разведка песчано-гравийных месторождений. 11 Технология разработки песчано-гравийных месторождений с минимальным изъятием земель. 12 Определение размеров выемочных карт. Режимы отчуждения и восстановления земель при использовании выемочных карт. 	Производственные процессы добычи строительного камня

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	ерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных и взрывных работ.		
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> • Обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки и взрывных работ. • Обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профи- 	<p>Домашние задания: Домашнее задание №1 Подготовка к практической работе по теме: Строительные горные породы как объект разработки. Домашнее задание №2 Подготовка к практической работе по теме: Технологические основы разработки месторождений. Домашнее задание №3 Подготовка к практической работе по теме: Производственные процессы добычи строительных горных пород.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>лактики аварий и способы ликвидации их последствий</p> <ul style="list-style-type: none"> Разрабатывать технические решения, выбирать лучшие из них по установленному критерию с использованием современного математического аппарата и средств вычислительной техники. 		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> Методами знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ. Методами вы- 	<p>Домашнее задание №5 Технологические схемы переработки строительных горных пород на щебень. Технологические схемы дробильно-сортировочных фабрик, цементных и кирпичных заводов.</p> <p>Домашнее задание №6 1. Применение кольцевых фрез при добыче стенового камня. 2. Комплексная механизация при добыче стеновых блоков.</p> <p>Домашнее задание №7 Подготовить сообщение с презентацией в Power Point (не более 2 страниц текста и не менее 8 слай-</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>бора способа вскрытия карьерного поля, системы открытой разработки, режима горных работ знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Методами выбора способа вскрытия карьерного поля, системы открытой разработки, режима горных работ, технологии и механизацию открытых горных работ. знаниями процессов, технологий и меха- 	<p>дов) на тему:</p> <p>Перемещение монолитов, погрузочные, транспортные и вспомогательные работы. Добыча блоков природного камня из пород средней прочности. Добыча блоков природного камня из прочных пород. Фактурная обработка природного камня Фрезерование и окантовка изделий из природного камня. Виды обработки природного камня. Требования к качеству блоков из природного облицовочного камня. Технологические схемы дробильно-сортировочных фабрик, цементных и кирпичных заводов. Эксплуатационная разведка песчано-гравийных месторождений. Транспорт на карьерах строительных горных пород. Особенности применения алмазно-канатных пил при добыче облицовочного камня. Применение деррик-крана для выемочно-погрузочных работ. Погрузка блоков с применением погрузчика. Отделение блоков от массива с применением детонирующего шнура. Буроклиновой способ отделения блоков камня от массива. Домашнее задание №8 Универсальные многооперационные «мастер-станки». Шламовое хозяйство, обратное водоснабжение. Вспомогательное оборудование.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	низации открытых горных и взрывных работ.		
Знать	<p>- основные определения и понятия в области управления качеством рудопотока на открытых горных работ (далее ОГР) при рациональном и комплексном освоении георесурсного потенциала недр;</p> <p>- основные свойства горных пород, влияющих на стабильность качества рудопотока при эксплуа-</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организационные структуры предприятий горнодобывающей отрасли. 2. Организационный состав предприятия. 3. Цеховая организация предприятия (цехи – рудники, обогатительные фабрики и др.). 4. Основные и вспомогательные производства. 5. Структурные подразделения рудника (участки, службы и т.д.). 6. Организация работы предприятия во времени. 7. Режим работы предприятия. 8. Месячные графики выходов на работу при различных режимах. 9. Построение графиков выходов. 10. Анализ горных работ по состоянию запасов. 11. Нормативы, характеризующие состояние запасов. 12. Расчет годовых объемов горных работ по укрупненным показателям. 13. Годовой график добычи полезных ископаемых. 14. Годовой график проходческих работ. 15. Годовой график буровых работ. 16. Организация и взаимная последовательность всех видов горных работ во времени. 17. Производственные процессы и их классификация. 18. Структура производственных процессов и их общая характеристика. 19. Организация основных производственных процессов при подземной разработке полезных ископаемых. 	Организация горных работ на карьерах

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>тационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>- основные методы контроля и управления качеством рудопотока (физические, методические и аппаратные) при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных</p>	<p>20. Организация работ при проведении горных выработок.</p> <p>21. Проектирование организации проходческих работ.</p> <p>22. Проходческий цикл и его составляющие.</p> <p>23. Производительность труда, нормирование при проходческих работах.</p> <p>24. Бригадная организация труда и квалификационный состав бригад на проходческих работах.</p> <p>25. Организация буровых работ, производительность труда, нормирование.</p> <p>26. Организация работ при отбойке руды. Состав операций, квалификационный состав бригад.</p> <p>27. Организация доставки и транспортировки при различных средствах механизации.</p> <p>28. Организация вспомогательных и обслуживающих процессов.</p> <p>29. Организация энергоснабжения.</p> <p>30. Организация технического обслуживания и ремонта горного оборудования.</p> <p>31. Особенности организации горных работ на карьерах.</p> <p>32. Организация буровых и взрывных работ на карьерах.</p> <p>33. Организация выемочно-погрузочных работ на карьерах.</p> <p>34. Организация отвального хозяйства на открытых горных работах.</p> <p>35. Взаимоувязка основных видов работ на карьере.</p> <p>36. Организационная структура и режим работы обогатительных фабрик.</p> <p>37. Организация производства на обогатительной фабрике.</p> <p>38. Организация работ на обогатительной фабрике по транспортировке, укладке хвостов и оборотному водоснабжению.</p> <p>39. Организация работ по рекультивации отработанных хвостохранилищ фабрик и отвалов рудников (шахт).</p> <p>40. Организация технической подготовки производства, ее содержание и задачи.</p> <p>41. Организация работ по проектно-конструкторской подготовке производства.</p> <p>42. Организация технологической подготовки производства.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																
	<p>объектов;</p> <p>- основные методы и методики оперативного управления качеством рудопотока на ОГР.</p>	<p>43. Организация материально-технического снабжения предприятия и его структур-ных единиц (цехов, участков и т.д.).</p>																																																	
Уметь	<p>- выделять и обосновывать горно-геологические условия при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>- применять полученные</p>	<p style="text-align: center;">Практическая работа №1 «Организация и планирование индивидуальных норм выработки»</p> <p style="text-align: center;">Исходные данные к практической работе № 1 по вариантам представлены в таблице.</p> <table border="1" data-bbox="501 963 1944 1430"> <thead> <tr> <th>Номер варианта</th> <th>Тип оборудования</th> <th>см</th> <th>нз/см</th> <th>ос</th> <th>вс</th> <th>р.п</th> <th>отд</th> <th>ос</th> <th>вс</th> <th>пз.п</th> <th>отд</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Скрепер</td> <td>60</td> <td>0</td> <td>10</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>5</td> <td>,2</td> <td>,8</td> <td>,15</td> <td>,10</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Скрепер</td> <td>60</td> <td>5</td> <td>00</td> <td>0</td> <td></td> <td>2</td> <td></td> <td>,8</td> <td>,20</td> <td>,15</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>СБШ-250</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>10</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>5</td> <td>,2</td> <td>,8</td> <td>,15</td> <td>,10</td> </tr> </tbody> </table>	Номер варианта	Тип оборудования	см	нз/см	ос	вс	р.п	отд	ос	вс	пз.п	отд	1	Скрепер	60	0	10	5	0	5	,2	,8	,15	,10	2	Скрепер	60	5	00	0		2		,8	,20	,15	3	СБШ-250	20	5	10	5	0	5	,2	,8	,15	,10	
Номер варианта	Тип оборудования	см	нз/см	ос	вс	р.п	отд	ос	вс	пз.п	отд																																								
1	Скрепер	60	0	10	5	0	5	,2	,8	,15	,10																																								
2	Скрепер	60	5	00	0		2		,8	,20	,15																																								
3	СБШ-250	20	5	10	5	0	5	,2	,8	,15	,10																																								

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства										Структурный элемент образовательной программы		
	<p>знания в области рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр при управлении качеством рудопотока ;</p> <p>- разрабатывать технологические способы управления качеством рудопотока на ОГР и при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых;</p> <p>- анализировать и обосновывать результаты практических исследова-</p>	4	СБШ-250	20	3	00	0		2	,8	,20	,15		
		5	СБШ-320	20	0	90	0		1	,7	,15	,10		
		6	СБШ-320	20	0	00	0		2	,8	,20	,15		
		7	ЭКГ-5А	80	5	10	5	0	5	,2	,8	,15		,10
		8	ЭКГ-5А	80	5	00	0		2	,8	,20	,15		
		9	ЭКГ-8И	80	0	90	0		1	,7	,15	,10		
		10	ЭКГ-8И	80	0	10	5	0	5	,2	,8	,15		,10

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы										
	<p>ния в области управления качеством рудопотока на ОГР;</p> <ul style="list-style-type: none"> - обсуждать способы эффективного решения планирования качества рудопотока на ОГР при рациональном и комплексном освоения георесурсного потенциала недр. 												
Владеть	- методами составления технической и рабочей документации (планы и разрезы) при планировании качества рудопо-	<p style="text-align: center;">Практическая работа №2 «Организация горных работ»</p> <p style="text-align: center;">Исходные данные к практической работе № 2 по вариантам представлены в таблице.</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th data-bbox="501 1275 687 1455">Номер варианта</th> <th data-bbox="687 1275 954 1455">Годовая добыча карьера, тыс. т</th> <th data-bbox="954 1275 1263 1455">Переходящие запасы на начало года, тыс. т</th> <th data-bbox="1263 1275 1543 1455">Коэффициент извлечения при добыче</th> <th data-bbox="1543 1275 1937 1455">Срок обеспеченности подготовленными запасами, месяцев</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Номер варианта	Годовая добыча карьера, тыс. т	Переходящие запасы на начало года, тыс. т	Коэффициент извлечения при добыче	Срок обеспеченности подготовленными запасами, месяцев						
Номер варианта	Годовая добыча карьера, тыс. т	Переходящие запасы на начало года, тыс. т	Коэффициент извлечения при добыче	Срок обеспеченности подготовленными запасами, месяцев									

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства										Структурный элемент образовательной программы
	<p>тока с учетом извлекаемой ценности полезного ископаемого при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.</p> <p>- основными методами решения задач в области оптимизации параметров технологий при управлении качеством рудопотока на ОГР;</p> <p>- обобщения и оценка ре-</p>	1	800	1000	0,9	18						
					<p>Практическая работа №3 «ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ И ОРГАНИЗАЦИЯ ГОРНОТРАНСПОРТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ»</p> <p>Исходные данные к практической работе № 3 по вариантам представлены в таблице.</p>							
					I	Грузопо	В	С	Ско			
					омер	дъемность	ремя	корость	рость дви-			
					бъем				В			
									Ра			
									состояние			
									Коэф			
									фициент			
									Коэф			
									фициент			

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства										Структурный элемент образовательной программы
	<p>результатов практической деятельности в области управления качеством рудопотока на горном предприятии;</p> <p>- профессиональным языком предметной области знания;</p> <p>- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды при рациональном и комплексном освоении георесурсного потен-</p>	варианта	работы в смену, т	самосвала, т	погрузки самосвала, мин	движения с грузом, км/ч	жения по-рожняком, км/ч	разгрузки и маневры, мин	перевозки, км	использования автотранспорта	использования тоннажа машины	
		1000	25	2	20	30	4	2	0,8	1		
		2000	40	4	15	20	6	3	0,7	0,9		
		3000	25	1,5	10	30	3,5	2	0,9	0,9		
		4000	40	5	20	35	5	4	0,8	0,9		
		5000	60	7	25	25	6	3	0,85	0,85		
		6000	80	8	40	35	4	2,5	0,87	0,95		
		7000	25	2,5	20	30	4,5	3	0,82	0,98		
		8000	40	4,5	20	28	5	3,5	0,84	0,9		
		9000	60	6	30	30	6,5	3	0,78	0,88		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																				
	циала недр.	<table border="1"> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>80</td> <td>7,</td> <td>2</td> <td>35</td> <td>5</td> <td>2,</td> <td>0,75</td> <td>0,92</td> </tr> <tr> <td></td> <td>000</td> <td></td> <td>8</td> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td>6</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	0	1	80	7,	2	35	5	2,	0,75	0,92		000		8	2			6			
0	1	80	7,	2	35	5	2,	0,75	0,92														
	000		8	2			6																
Знать	– методы оценки и их погрешности при подсчете запасов, освоении нетрадиционных полезных ископаемых, новой техники и технологий	<ul style="list-style-type: none"> – Общие сведения о районе расположения предприятия и горно-геологическая характеристика месторождения. – Структура предприятия: описание с укрупненными технологическими характеристиками структурных подразделений горнодобывающего производства, которые учитываются при компоновке генерального плана предприятия. – Ситуационный план и генеральный план. Режим работы предприятия – Подготовка поверхности земельного отвода и карьерного поля к ведению горных работ, осушение карьерного поля и водоотлив. 	Производственная-преддипломная практика																				
Уметь	– выполнять оценку ресурсообеспечения и ресурсопроизводства при открытых горных работах	Подготовка и оформление отчета, а также документов на предприятии, подтверждающих прохождение практики. Представление отчета руководителю практики от производства и получение его письменного отзыва. Защита отчета на кафедре																					
Владеть	– способами сбора, обработки и представления информации в рамках поставленных задач горного пред-	должностными обязанностями работников различного уровня ответственности. Выполнение конкретных производственных заданий; получение профессиональных навыков при выполнении определенных видов работ. Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала по всем вопросам, подлежащим изучению. Сбор графических материалов: геологические разрезы и карты; схема вскрытия; система разработки, план промышленной площадки. Самостоятельная работа на рабочих местах или дублирование производственных рабочих.																					

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	приятия		
Знать	<p>– основные способы разработки месторождений полезных ископаемых, условия их применения, основные технологические процессы открытых горных работ;</p> <p>– принципы обоснования основных технологических става процессов в технологии разработки месторождений;</p> <p>– основные принципы расчета основных технологических процессов, основные методики определения параметров буровзрывных работ на карьерах.</p>	<p>Тест:</p> <p>1. Емкость ковша механических лопат карьерного типа: WW. $E = 2 - 10 \text{ м}^3$ XX. $E = 30 - 35 \text{ м}^3$ YY. $E = 2 - 20 \text{ м}^3$ ZZ. $E = 20 - 30 \text{ м}^3$</p> <p>2. Емкость ковша механических лопат строительного типа: WW. $E = 0,5 - 2 \text{ м}^3$ XX. $E = 2 - 3 \text{ м}^3$ YY. $E = 2,0 - 2,2 \text{ м}^3$ ZZ. $E = 3 - 4 \text{ м}^3$</p> <p>3. Скорость движения механической лопаты на гусеничном ходу составляет от: WW. $0,2 - 0,9 \text{ км/ч}$ XX. $0,9 - 3,7 \text{ км/ч}$ YY. $1,0 - 2,3 \text{ км/ч}$ ZZ. $2,3 - 3,2 \text{ км/ч}$</p> <p>4. Ширина развала взорванной горной массы изменяется от: Q. $(0,2 - 0,5) h_y$ R. $(0,5 - 1,0) h_y$ S. $(1,3 - 5,0) h_y$ T. $(1,0 - 1,3) h_y$</p> <p>5. Высота разрабатываемого уступа в скальных породах по условиям безопасности может превышать высоту черпания экскаватора не более чем в : Q. В 2 раза R. В 3 раза S. В 1,5 раза T. В 2,5 раза</p> <p>6. Ширина широкой заходки равна: GGG. $A_{ш} = (0,2 - 1,5) \text{ от } R_{ч.у}$ HHH. $A_{ш} = (1,7 - 2,0) \text{ от } R_{ч.у}$ III. $A_{ш} = (2,3 - 2,4) \text{ от } R_{ч.у}$ JJJ. $A_{ш} = (2,4 - 2,5) \text{ от } R_{ч.у}$</p> <p>7. Сквозные заходки :</p>	Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ЕЕ. Характеризуются возможностью движения транспортных средств только в пределах выработанного пространства.</p> <p>ККК. Позволяют организовать движение транспортных средств в пределах всей длины заходки</p> <p>FF. Характеризуются возможностью движения транспортных средств в пределах выработанного пространства вдоль заходки.</p> <p>GG. Позволяют организовать движение при постоянном положении оси движения выемочных машин по длине заходки</p> <p>8. Прямые механические лопаты характеризуются:</p> <p>Q. Высокой мобильностью, небольшим размером;</p> <p>R. Резким снижением производительности с увеличением длины транспортирования;</p> <p>S. Высоким усилием копания, большим числом типоразмеров и прочностью рабочего оборудования.</p> <p>T. Высокой производительностью, маневренностью и простотой конструкции.</p> <p>9. Благодаря гибкой подвеске рабочего органа драглаины обеспечивают :</p> <p>Q. Дальность перемещения породы;</p> <p>R. Разрабатывать обводненные породы;</p> <p>S. Увеличение энергоемкости процесса;</p> <p>T. Высокую производительность;</p> <p>10. Недостатками роторных экскаваторов являются:</p> <p>Q. Использование рабочего органа для перемещения породы по забою до пункта разгрузки, что обуславливает большой износ направляющих устройств и ковшевой цепи.</p> <p>R. Резкое снижение производительности с увеличением длины транспортирования.</p> <p>S. Увеличивается энергоемкость процесса и снижается развиваемое усилие копания.</p> <p>T. Сезонность работы при нормальных усилиях копания, большие динамические колебания стрелы у крупных моделей.</p> <p>Вопросы:</p> <p>387. Карьерные грузы и средства их перемещения.</p> <p>388. Особенности карьерного транспорта.</p> <p>389. Требования, предъявляемые к карьерному транспорту.</p> <p>390. Условия применения различных типов тяговых средств.</p> <p>391. Классификация карьерного транспорта.</p> <p>392. Автомобильный транспорт: условия применения, достоинства и недостатки.</p> <p>393. Железнодорожный транспорт: условия применения, достоинства и недостатки.</p> <p>394. Характеристика горных пород по трудности транспортирования.</p> <p>395. Организация работ автотранспорта. Производительность автомашин.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>396. Обмен автомашин в забоях и на отвалах. 397. Пропускная и провозная способность автодорог. 398. Производительность автомашин. 399. Технологическая характеристика карьерных дорог. 400. Участки транспортирования и их характеристика. 401. Специальные виды карьерного транспорта, условия применения. 402. Отвалообразование при автомобильном транспорте. 403. Основы движения поездов. 404. Расчет массы поезда. 405. Раздельные пункты. 406. Посты. Типы постов, условия применения. 407. Разъезды. Типы разъездов, условия применения. 408. Станции. Типы станций, условия применения. 409. Графики движения поездов. 410. Технологическая характеристика подвижного состава. 411. Технологическая характеристика железнодорожных путей. 412. Обмен поездов и путевое развитие на уступах карьеров. 413. Обмен поездов и путевое развитие на отвалах. 414. Проходка траншей с применением железнодорожного транспорта. 415. Передвижка путей путепередвижателями циклического действия. 416. Передвижка путей путепередвижателями непрерывного действия. 417. Производительность путепередвижателей. 418. Переукладка путей. 419. Отвалообразование, отвальные работы на карьерах. 420. Плужное отвалообразование. 421. Эскаваторное отвалообразование. 422. Отвалообразование драглайном. 423. Бульдозерное отвалообразование при железнодорожном транспорте. 424. Перегрузочные пункты.</p>	
Уметь	– определять главные параметры карьера и выбирать вид оборудования	<p>Примерный перечень заданий: Составить таблицу с перечнем буровых станков и соответствующего бурового инструмента, обеспечивающего возможность бурения скважин диаметром: - от 110 до 160 мм;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>для заданных горно-технических условий разработки;</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять вид и тип горного и транспортного оборудования по заданным горно-геологическим и горнотехническим условиям эксплуатации месторождения; – обосновывать потребное количество оборудования по всем технологическим процессам открытых горных работ, определять потребное количество ВВ для карьера. 	<ul style="list-style-type: none"> - от 160 до 200 мм; - от 200 до 270 мм; - от 270 до 350 мм; - более 350 мм. <p>Разработать паспорт на дробление негабаритных кусков породы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - габбро-диабаз, размер негабарита до 3 м3, требуемый линейный размер габарит-ных кусков – 0,65 см; - гранодиорит, размер негабарита до 3 м3, требуемый линейный размер габарит-ных кусков – 0,65 см; - магнетитовая руда, размер негабарита до 3 м3, требуемый линейный размер габаритных кусков – 0,65 см; - порфирит, размер негабарита до 3 м3, требуемый линейный размер габаритных кусков – 0,65 см. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – справочной литературой по выбору основных видов и типов оборудования и определения их рабочих параметров; – практическими навыками разработки паспортов по отдельным технологическим процессам; – практическими 	<p>Примерный перечень заданий:</p> <p>Разработать паспорт производства выемочно-погрузочных работ одноковшовыми экскаваторами:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ЭКГ-5А узкая заходка, нормальная заходка, широкая заходка; - ЭКГ-8И узкая заходка, нормальная заходка, широкая заходка; - ЭКГ-12,5 узкая заходка, нормальная заходка, широкая заходка; - ЭКГ-15 узкая заходка, нормальная заходка, широкая заходка. <p>Разработать паспорт производства отвальных работ одноковшовыми экскаваторами:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ЭКГ-5А - ЭКГ-8И - ЭКГ-12,5 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>навыками разработки паспортов выполнения всех основных технологических процессов, разрабатывать схемы монтажа взрывной сети.</p>	<p>- ЭКГ-15</p> <p>Разработать паспорт производства выемочно-погрузочных работ драглайнами с погрузкой в транспортные средства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ЭШ 5/45; - ЭШ 10/70; - ЭШ 15/90; - ЭШ 20/90. <p>Разработать паспорт производства выемочно-погрузочных работ драглайнами с перевалкой вскрышной породы во внутренние отвалы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ЭШ 5/45; - ЭШ 10/70; - ЭШ 15/90; 21. - ЭШ 20/90. 	
<p>ПСК-3.3- способностью обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий</p>			
Знать	<p>– основные определения и назначение вскрытия, системы разработки, технологии горных работ;</p> <p>– главные факторы, определяющие производительность карьера по руде</p>	<p>Тест:</p> <p>1.В состав каких изысканий входят: сбор и обработка материалов изысканий прошлых лет, проходка горных выработок, геофизическое исследование, полевые исследования грунтов, стационарные наблюдения, лабораторные исследования грунтов и подземных вод, обследование грунтов на площади размещения карьера, отвалов, складов и т.д.?</p> <ul style="list-style-type: none"> а) инженерно-геодезические изыскания; б) инженерно-экологические изыскания; в) инженерно-гидрометеорологические изыскания; г) инженерно-геологические изыскания; 	Обоснование проектных решений

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>и вскрыше; – принципы определения параметров карьеров, вскрытия, системы разработки и комплексной механизации открытых горных работ для различных горно-геологических условий разработки месторождений.</p>	<p>2. Какую из перечисленных экспертиз не проходит проектная документация? а) государственная экспертиза; б) экспертиза промышленной безопасности; в) экономическая экспертиза; г) государственная экологическая экспертиза;</p> <p>3. При каком сроке разработки месторождения целесообразно предусматривать развитие горных работ по этапам и выделять промежуточные и перспективные контуры? а) более 12-15 лет; б) 12-15 лет; в) до 10 лет; г) 5-10 лет.</p> <p>4. Что не входит в основные методы регулирования режима горных работ? а) изменение углов откоса рабочих бортов карьера; б) изменение системы разработки месторождения; в) регулирование направления и интенсивности углубки и скорости подвигания фронта работ; г) изменение конечной глубины карьера.</p> <p>5. Периоды работы карьера с существенно различающимися объемами вскрышных работ называются а) этапами разработки; б) периодами разработки; в) сроком отработки; г) горно-геометрическим анализом.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>6. Кто ввел термин режим горных работ?</p> <p>а) В.В.</p> <p>б) М.М.</p> <p>в) А.И. Арсентьев;</p> <p>г) Л.А. Пучков.</p> <p>7. Существует несколько видов отношений к риску при проектировании. Какое из ниже приведенных отношений к риску упрощенно называется «отношение бедняка»?</p> <p>а) Осторожное отношение, при котором опасаются проигрыша и недооценивают выигрыш</p> <p>б) Приуменьшенное отношение, когда приуменьшают значение проигрыша и выигрыша</p> <p>в) Преувеличенное отношение, когда преувеличивают значение выигрыша и проигрыша</p> <p>г) Ровное отношение человека к возможным последствиям ошибок</p> <p>8. Какая погрешность степени достоверности геологических данных соответствует категории разведанности запасов C_1?</p> <p>а) до 75%</p> <p>б) до 50%</p> <p>в) до 30%</p> <p>г) до 15%</p> <p>9. Для какой категории разведанности запасов погрешность геологических данных не превышает 15-20%?</p> <p>а) А</p> <p>б) В</p>	<p>Ржевский; Протодьяконов;</p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>в) С1 г) С2</p> <p>10. Какие изыскания не входят в состав обязательных инженерных изысканий для проектирования карьеров?</p> <p>1) Инженерно-геодезические изыскания 2) Инженерно-экономические изыскания 3) Инженерно-экологические изыскания 4) Инженерно-геологические изыскания</p> <p>11. Какой коэффициент вскрыши находится по данной формуле</p> <p>1) Текущий коэффициент вскрыши 2) Слоевой коэффициент вскрыши 3) Граничный коэффициент вскрыши 4) Средний коэффициент вскрыши</p> <p>12. По какой сетке геолого-разведочные скважины бурятся для простых месторождений при разведке запасов по категории А?</p> <p>1) 50*50 м 2) 100*100 м 3) 150*150 м 4) 75*75 м</p> <p>13. В чем различие между категориями разведанности месторождения?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства				Структурный элемент образовательной программы
		<p>А) в глубине скважины Б) в сетке скважины В) В диаметре скважины Г) Все перечисленные варианты</p> <p>14. Какой из факторов не оказывает влияние на производственную мощность карьера? А) Принятый режим работы. Б) Принятая величина амортизационных отчислений В) Принятая технология разработки. Г) Провозная способность транспортных коммуникаций</p> <p>15. Расставьте в правильной последовательности решения задачи при проектировании карьеров</p>				
<p>1 1.Горно-геометрический анализ карьера; 2.Обоснование производительности и срока службы карьера; 3.Обоснование системы разработки и расчет ее параметров; 4. Выбор схемы и способ вскрытия;</p>	<p>2 1.Построение планов горных работ на момент сдачи в эксплуатацию, на расчетный год и плана карьера на конец отработки; 2.Определение объемов ГКР и составление календарного плана; 3.Расчет капитальных и эксплуатационных затрат; 4.Принятие оптимальный решений;</p>	<p>3 1.Подготовка и оценка исходных данных; 2.Определение глубины и контуров карьера; 3.Расчет объемов руды и вскрыши в контурах карьера; 4.Выбор места заложения траншей и порядка разработки месторождения;</p>	<p>4 1.Выбор модели экс-ов, бур. станков, расчет их производительности и кол-ва; 2.Выбор транспорта, расчет производительности, определение кол-ва, обоснование схемы транспортирования; 3.Выбор местоположения отвалов и способа отвалообразования; 4.Расчет зоны воздействия предприятия на окружающую среду;</p>			

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>а) 3,2,1,4; б) 1,3,2,4; в) 3,1,4,2; г) 2,3,4,1.</p> <p>16. Что из нижеперечисленного не характеризует особенность проектов горнодобывающих предприятий</p> <p>А) Каждое месторождение полезных ископаемых является уникальным</p> <p>Б) Месторождения довольно часто залегают в местах не очень удобных для строительства предприятия</p> <p>В) Невозможно использовать типовые проектные решения</p> <p>Г) Необходимость прохождения экспертиз</p> <p>17. От чего зависит точность проектных решений</p> <p>А) от надёжности принятых научных и инженерных методов, используемых при проектировании, достоверности и полноты исходных данных, профессионализма и опыта проектных организаций.</p> <p>Б) от надёжности принятых научных и инженерных методов, используемых при проектировании, достоверности и полноты исходных данных.</p> <p>В) от надёжности принятых научных и инженерных методов, используемых при проектировании, профессионализма и опыта проектных организаций.</p> <p>Г) Рыночной стоимости разрабатываемого сырья и профессионализма и опыта проектных организаций</p> <p>18. Кто разрабатывает техническое задание на проектирование:</p> <p>А) Заказчик проекта</p> <p>Б) Проектная организация</p> <p>В) Заказчик проекта совместно с проектной организацией</p> <p>Г) Органы исполнительной власти</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>19. Может ли проект горнодобывающего предприятия разрабатывать несколько проектных организаций</p> <p>А) Да, на усмотрение генерального проектировщика Б) Да, на усмотрение заказчика проекта В) Нет, допускается только один проектировщик Г) Да, но не более двух проектных организаций</p> <p>20. Кто в проектной организации является основным координатором проекта, осуществляющим связь с заказчиком и координирующим выполнение всех разделов при проектировании карьеров</p> <p>А) Директор проектной организации Б) Главный архитектор проекта В) Главный инженер проекта Г) Ответственный исполнитель проекта</p> <p>21. Проектирование объектов капитального строительства осуществляется на основании требований</p> <p>1) Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 (ред. от 10.12.2014) "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию"</p> <p>2) Приказа Минприроды РФ от 25.06.2010 N 218 "Об утверждении требований к структуре и оформлению проектной документации на разработку месторождений твердых полезных ископаемых, ликвидацию и консервацию горных выработок и первичную переработку минерального сырья" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 10.08.2010 N 18104)</p> <p>3) Постановления Правительства Российской Федерации от 3 марта 2010 г. N 118 г. Москва «Об утверждении Положения о подготовке, согласовании и утверждении технических проектов разработки</p>	

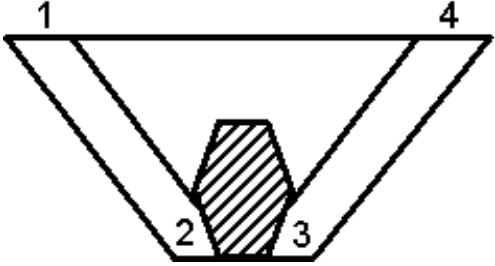
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>месторождений полезных ископаемых и иной проектной документации на выполнение работ, связанных с использованием участками недр, по видам полезных ископаемых и видам пользования недрами»</p> <p>4) Всех перечисленных документов</p> <p>22. Состав проекта на разработку месторождений полезных ископаемых должен соответствовать требованиям:</p> <p>1) Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 (ред. от 10.12.2014) "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию"</p> <p>2) Приказа Минприроды РФ от 25.06.2010 N 218 "Об утверждении требований к структуре и оформлению проектной документации на разработку месторождений твердых полезных ископаемых, ликвидацию и консервацию горных выработок и первичную переработку минерального сырья" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 10.08.2010 N 18104)</p> <p>3) Постановления Правительства Российской Федерации от 3 марта 2010 г. N 118 г. Москва «Об утверждении Положения о подготовке, согласовании и утверждении технических проектов разработки месторождений полезных ископаемых и иной проектной документации на выполнение работ, связанных с использованием участками недр, по видам полезных ископаемых и видам пользования недрами»</p> <p>4) Всех перечисленных документов</p> <p>23. Допускается ли в составе проекта не разрабатывать отдельные разделы, предусмотренные нормативными документами по составу проектной документации</p> <p>1) Нет, состав должен строго соответствовать требованиям нормативных документов</p> <p>2) Допускается по согласованию с заказчиком, если это не повлияет на полноту отображения проектных решений</p> <p>3) Допускается на основании решений проектной организации</p> <p>4) Допускается, если эти разделы были заменены другими разделами</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>24. Какой метод решения задач при проектировании наиболее часто используется для решения транспортных оптимизационных задач</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Динамическое программирование 2) Линейное программирование 3) Физическое моделирование 4) Графический метод <p>25. Какие условия не являются характерными для решения задач методом вариантов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Варианты должны быть действительно технически возможны 2) Для решения задачи должно приниматься минимальное, но достаточное количество вариантов 3) Точность решения задачи во многом определяется точностью исходных данных 4) Для решения задачи принимается максимально возможное количество вариантов <p>26. Что не позволяют реализовать САПР при проектировании карьеров</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Отстраивать объемную модель карьеров и отвалов 2) Увеличить точность исходных данных для проектирования 3) Отстраивать объемную модель рудных тел 4) Отстраивать сечения горных конструкций по указанным плоскостям <p>27. Проектные контуры карьера, которые согласно проекту предполагают достичь к определенному моменту разработки, называются?</p> <ol style="list-style-type: none"> а) конечными; б) перспективными; в) промежуточными; 	

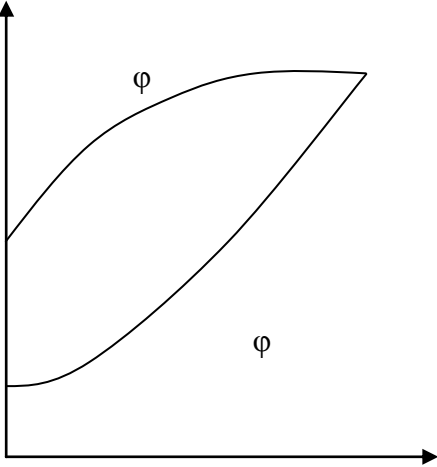
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>г) стационарными.</p> <p>28. При проектировании конечных контуров карьера, какой угол нерабочего борта принимается в проект, если конструктивный угол больше устойчивого</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Конструктивный 2) Устойчивый 3) Любой 4) Определение угла нерабочего борта не является задачей проектирования карьера <p>29. При проектировании конечных контуров карьера, какой угол нерабочего борта принимается в проект, если конструктивный угол меньше устойчивого</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Конструктивный 2) Устойчивый 3) Любой 4) Определение угла нерабочего борта не является задачей проектирования карьера <p>30. Выберите неправильное выражение</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Чем меньше риск, тем выше надежность проекта и выше его показатели 2) Чем меньше риск, тем выше надежность проекта, но ниже его показатели 3) Чем меньше риск, тем меньше надежность проекта и ниже его показатели 4) Чем выше риск, тем выше надежность проекта и выше его показатели 	
Уметь	– определять главные параметры карьера и	<p>Примерный перечень заданий: Определить возможные сочетания систем разработки и способов вскрытия на следующих видах месторождений:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>основные параметры системы разработки для заданных условий;</p> <p>– выбирать схему вскрытия и систему разработки, обосновывать комплексную механизацию горных работ;</p> <p>– обосновывать рациональный режим горных работ при разработке месторождения, осуществлять календарное планирование горных работ, разрабатывать план ликвидации аварий на карьере.</p>	<p>- песчано-гравийные материалы;</p> <p>- угольные месторождения;</p> <p>- месторождения глины;</p> <p>- месторождения, разрабатываемые в суровых климатических условиях.</p> <p>Уметь разрабатывать разделы технического задания на разработку проектной документации для заданных условий проектирования по вскрытию и системам разработки.</p> <p>Определить виды необходимой проектной документации по заданным условиям проектирования</p>	
Владеть	– навыками выбора способа	<p>Примерный перечень тем для семинарского занятия:</p> <p>1. Основные способы вскрытия месторождений поверхностного типа</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>вскрытия и системы разработки месторождения;</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками определения параметров открытых горных работ, комплексной механизации горных работ по заданным исходным данным; – практически-ми навыками оптимизации режима горных работ и календарных планов разработки месторождений 	<p>2. Основные способы вскрытия месторождений глубинного типа</p> <p>3. Основные способы вскрытия месторождений нагорно-глубинного типа</p> <p>4. Основные способы вскрытия месторождений при комбинированной разработке</p> <p>5. Влияние системы разработки на основные показатели работы карьера</p> <p>6. Влияние схем вскрытия на основные показатели работы карьера</p> <p>7. Способы оптимизации вскрытия месторождения</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные определения и назначение вскрытия, системы разработки, технологии горных работ; – главные фак- 	<p>Тест:</p> <p>ВАРИАНТ №1</p> <p>1. Указать формулу расчета контурного коэффициента вскрыши:</p>	Проектирование карьеров

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>горы, определяющие производительность карьера по руде и вскрыше;</p> <p>– принципы определения параметров карьеров, вскрытия, системы разработки и комплексной механизации открытых горных работ для различных горно-геологических условий разработки месторождений.</p>	<p style="text-align: center;">Оценочные средства</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>а) $K_{\text{конт}} = \frac{V_{1-2} + V_{2-3} + V_{3-4}}{V_{2-3}};$</p> <p>б) $K_{\text{конт}} = \frac{V_{2-3}}{V_{1-2} + V_{3-4}};$</p> <p>в) $K_{\text{конт}} = \frac{V_{2-3}}{V_{1-2} + V_{2-3} + V_{3-4}};$</p> <p>г) $K_{\text{конт}} = \frac{V_{1-2} + V_{3-4}}{V_{2-3}}.$</p> <p>2. Указать последовательность этапов при проектировании карьеров:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. - Определение глубины и контуров карьера. 2. - Расчет технологических процессов горного производства. 3. - Расчет объемов руды и вскрыши в карьере. 4. - Обоснование производительности и срока службы карьера <p>а) 1-2-3-4; б) 1-3-4-2; в) 3-1-2-4; г) 1-4-3-2;</p> <p>3. Указать расчетную формулу коэффициента горной массы:</p> <p>а) $K_{\text{зм}} = \frac{V}{Q \cdot \gamma \cdot \alpha};$ б) $K_{\text{зм}} = \frac{Q}{V \cdot \gamma \cdot \alpha};$</p>	

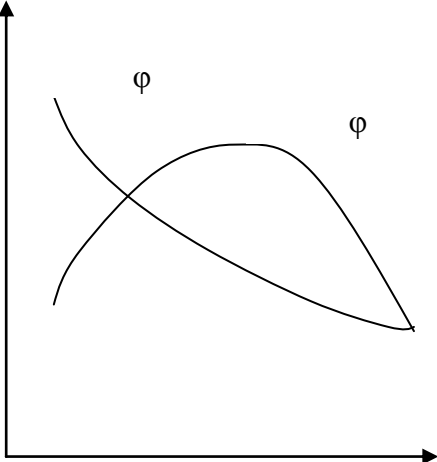
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы						
		$\text{в) } K_{эм} = \frac{V + Q}{Q \cdot \gamma \cdot \alpha}; \quad \text{г) } K_{эм} = \frac{V + Q}{V \cdot \gamma \cdot \alpha}$ <p>4. На сколько изменится объем горной массы, если объем вскрыши увеличится с $8 \times 10^6 \text{ м}^3$ до $10 \times 10^6 \text{ м}^3$, а объем полезного ископаемого уменьшится с $9 \times 10^6 \text{ т}$ до $6 \times 10^6 \text{ т}$ ($\gamma_{пш}=3 \text{ т/м}^3$):</p> <p style="padding-left: 40px;">а) на $1 \times 10^6 \text{ м}^3$; б) на $2 \times 10^6 \text{ м}^3$; в) на $3 \times 10^6 \text{ м}^3$; г) на $4 \times 10^6 \text{ м}^3$;</p> <p>5. Указать критерий графоаналитического метода выбора направления углубки:</p> <p>а) минимум нарастающего коэффициента вскрыши с начала разработки;</p> <p>б) минимум нарастающего коэффициента горной массы с начала разработки;</p> <p>в) минимум граничного коэффициента с начала разработки;</p> <p>6. Указать соответствие исходных материалов и типов проектируемых месторождений для выполнения геометрического анализа карьерных полей для:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; padding-left: 40px;">1 – вертикальные поперечные сечения</td> <td style="width: 50%; padding-left: 40px;">а) горизонтальные и пологопадающие залежи ПИ</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 40px;">2 – погоризонтные планы</td> <td style="padding-left: 40px;">б) наклонные и крутопадающие залежи округлой формы</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 40px;">3 – топографические планы</td> <td style="padding-left: 40px;">в) вытянутые наклонные или крутопадающие залежи</td> </tr> </table> <p>7. Указать функциональную зависимость режима горных работ, представленную графиками:</p>	1 – вертикальные поперечные сечения	а) горизонтальные и пологопадающие залежи ПИ	2 – погоризонтные планы	б) наклонные и крутопадающие залежи округлой формы	3 – топографические планы	в) вытянутые наклонные или крутопадающие залежи	
1 – вертикальные поперечные сечения	а) горизонтальные и пологопадающие залежи ПИ								
2 – погоризонтные планы	б) наклонные и крутопадающие залежи округлой формы								
3 – топографические планы	в) вытянутые наклонные или крутопадающие залежи								

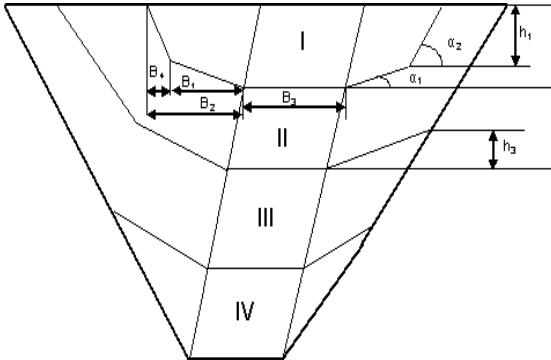
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p style="text-align: center;">Оценочные средства</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  <div style="text-align: center;"> <p>а) $V = f(H)$</p> <p>б) $V = f(Q)$</p> <p>в) $\sum V = f(Q)$</p> <p>г) $\sum V = f(H)$</p> </div> </div> <p>8. Указать зависимость производственной мощности карьера по вскрыше:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <p>а) $\Pi_в = \Pi_{ни} \cdot K_{слоев}^{вск}$;</p> <p>б) $\Pi_в = \Pi_{ни} \cdot K_{тек}^{вск}$;</p> <p>в) $\Pi_в = \Pi_{ни} \cdot K_{конт}^{вск}$;</p> <p>г) $\Pi_в = \Pi_{ни} \cdot K_{сред}^{вск}$.</p> </div> <p>9. Указать методы определения конечных контуров карьера:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 45%;"> <p>а) аналитический геометрический графический графоаналитический</p> <p>в) аналитический</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>б) аналитический ТЭО геометрический графоаналитический</p> <p>г) ТЭО</p> </div> </div>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p style="text-align: center;">ТЭО графический графоаналитический</p> <p style="text-align: center;">геометрический графический графоаналитический</p> <p>10. Указать функциональную зависимость календарного плана горных работ: а) $\sum V, Q = f(\bar{C})$; б) $\sum V, Q = f(\bar{H})$; в) $V, Q = f(\bar{C})$; г) $V, Q = f(\bar{H})$.</p> <p>11. Во сколько раз изменится конечная глубина карьера крутопадающего месторождения, если граничный коэффициент увеличится с $8 \text{ м}^3/\text{м}^3$ до $10 \text{ м}^3/\text{м}^3$, а мощность рудного тела уменьшится с 100 м до 50 м, углы погашения бортов одинаковы: а) в $\frac{2}{5}$ раза; б) в $2\frac{1}{2}$ раза; в) в $1\frac{3}{5}$ раза; г) в $\frac{5}{8}$ раза;</p> <p>12. Указать на какие контуры делятся карьер при проектировании: а) начальные, конечные, промежуточные; б) конечные, перспективные, промежуточные; в) начальные, перспективные, промежуточные; г) начальные, конечные, перспективные;</p> <p>13. Контуры, по которым, согласно проекту, должны быть погашены горные работы. _____ (впишите определение).</p>	

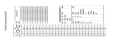
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																								
		<p style="text-align: center;">а) $h = \frac{Q_{вск}}{S_{вск}}$; б) $h = \frac{V_{ни}}{S_{ни}}$; в) $h = \frac{V_{вск}}{S_{вск}}$; г) $h = \frac{Q_{ни}}{S_{ни}}$;</p> <p>3. Указать расчетную формулу коэффициента горной массы:</p> <p>а) $K_{зм} = \frac{V}{Q \cdot \gamma \cdot \alpha}$; б) $K_{зм} = \frac{Q}{V \cdot \gamma \cdot \alpha}$;</p> <p>в) $K_{зм} = \frac{V + Q}{Q \cdot \gamma \cdot \alpha}$ г) $K_{зм} = \frac{V + Q}{V \cdot \gamma \cdot \alpha}$</p> <p>4. Указать зависимость производственной мощности карьера по горной массе:</p> <p>а) $P_{г.м.} = P_{ни} \left(+ K_{тек}^{вск} \right)$ б) $P_{г.м.} = P_{ни} \left(+ K_{слоев}^{вск} \right)$</p> <p>в) $P_{г.м.} = P_{ни} \left(+ K_{конт}^{вск} \right)$ г) $P_{г.м.} = P_{ни} \left(+ K_{сред}^{вск} \right)$</p> <p>5. Указать методы определения конечных контуров карьера:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">а) аналитический</td> <td style="width: 50%;">б) аналитический</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ский</td> </tr> <tr> <td>геометрический</td> <td>ТЭО</td> </tr> <tr> <td>графический</td> <td>геометрический</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ский</td> </tr> <tr> <td>графоаналитический</td> <td>графоаналитический</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ский</td> </tr> <tr> <td>в) аналитический</td> <td>г) ТЭО</td> </tr> <tr> <td>ТЭО</td> <td>геометрический</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ский</td> </tr> <tr> <td>графический</td> <td>графический</td> </tr> <tr> <td>графоаналитический</td> <td>графоаналитический</td> </tr> </table>	а) аналитический	б) аналитический		ский	геометрический	ТЭО	графический	геометрический		ский	графоаналитический	графоаналитический		ский	в) аналитический	г) ТЭО	ТЭО	геометрический		ский	графический	графический	графоаналитический	графоаналитический	
а) аналитический	б) аналитический																										
	ский																										
геометрический	ТЭО																										
графический	геометрический																										
	ский																										
графоаналитический	графоаналитический																										
	ский																										
в) аналитический	г) ТЭО																										
ТЭО	геометрический																										
	ский																										
графический	графический																										
графоаналитический	графоаналитический																										

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p style="text-align: center;">тический</p> <p>6. Во сколько раз изменится конечная глубина карьера крутопадающего месторождения, если граничный коэффициент увеличится с $8 \text{ м}^3/\text{м}^3$ до $10 \text{ м}^3/\text{м}^3$, а мощность рудного тела уменьшится с 100 м до 50 м, углы погашения бортов одинаковы:</p> <p>а) в $\frac{2}{5}$ раза; б) в $2\frac{1}{2}$ раза; в) в $1\frac{3}{5}$ раза; г) в $\frac{5}{8}$ раза;</p> <p>7. Указать функциональные зависимости режима горных работ:</p> <p>а) $V, Q = f(H)$ б) $V, Q = f(H)$ в) $V, Q = f(C)$ г) $V, Q = f(H)$ $V, Q = f(C)$ $V, Q = f(C)$ $V, Q = f(C)$ $V, Q = f$</p> <p>$\sum V = f(\sum)$ $\sum V = f(\sum)$ $\sum V = f(\sum)$ $V, Q = f$</p> <p>8. Указать последовательность этапов при проектировании карьеров:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Определение глубины и контуров карьера. 2.- Расчет технологических процессов горного производства. 3.- Расчет объемов руды и вскрыши в карьере. 4.- Обоснование производительности и срока службы карьера 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p style="text-align: center;">а) 1-2-3-4; б) 1-3-4-2; в) 3-1-2-4; г) 1-4-3-2;</p> <p>9. Во сколько раз изменится площадь отвала, если объем вскрыши увеличился с $10 \cdot 10^6 \text{ м}^3$ до $15 \cdot 10^6 \text{ м}^3$, а высота с 40 м до 50 м:</p> <p style="text-align: center;">а) в 1,1 раза; б) в 1,2 раза; в) в 1,3 раза; г) в 1,4 раза.</p> <p>10. Указать функциональную зависимость режима горных работ, представленную графиками:</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="flex: 1;">  </div> <div style="flex: 1;"> <p>а) $V = f(H)$</p> <p>б) $V = f(C)$</p> <p>в) $\sum V = f(\sum Q)$</p> <p>г) $\sum V = f(H)$</p> </div> </div> <p>11. На сколько изменится объем горной массы, если объем вскрыши увеличится с $8 \cdot 10^6 \text{ м}^3$ до $10 \cdot 10^6 \text{ м}^3$, а объем полезного ископаемого уменьшится с $9 \cdot 10^6 \text{ т}$ до $6 \cdot 10^6 \text{ т}$ ($\gamma_{\text{пн}} = 3 \text{ т/м}^3$):</p> <p style="text-align: center;">а) на $1 \cdot 10^6 \text{ м}^3$; б) на $2 \cdot 10^6 \text{ м}^3$; в) на $3 \cdot 10^6 \text{ м}^3$; г) на $4 \cdot 10^6 \text{ м}^3$;</p> <p>12. Указать соответствие исходных материалов и типов проектируемых месторождений для выполнения геометрического анализа карьерных полей для:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>1 – а) горизонтальные и пологопадающие залежи ПИ вертикальные поперечные сечения</p> <p>2 – б) наклонные и крутопадающие залежи округлой формы погоризонтные планы</p> <p>3 – в) вытянутые наклонные или крутопадающие залежи топографические планы</p> <p>13. Количество горной массы, извлекаемое из карьера за определенный промежуток времени. _____ (впишите определение).</p> <p>14. Функциональная зависимость объемов выемки ПИ и вскрыши от глубины карьера. _____ (впишите определение).</p> <p>15. Контуры, по которым, согласно проекту, должны быть погашены горные работы. _____ (впишите определение).</p> <p style="text-align: center;">ВАРИАНТ №3</p> <p>1. Указать соответствие понятий параметров этапа:</p> <p>1. – глубина этапа; 2. – ширина этапа;</p> <div style="text-align: center;">  </div>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>3. – угол рабочего борта; 4. – высота временного борта.</p> <p>2. Указать зависимость интенсивности работ (П – подготовительные, Д – добычные, В - вскрышные):</p> <p>а) $\frac{dB}{dt} \geq \frac{dD}{dt} \geq \frac{d\Pi}{dt}$; б) $\frac{d\Pi}{dt} \geq \frac{dB}{dt} \geq \frac{dD}{dt}$; в) $\frac{dB}{dt} \geq \frac{d\Pi}{dt} \geq \frac{dD}{dt}$; г) $\frac{d\Pi}{dt} \geq \frac{dD}{dt} \geq \frac{dB}{dt}$.</p> <p>3. Указать на какие контуры делятся карьер при проектировании: а) начальные, конечные, промежуточные; б) конечные, перспективные, промежуточные; в) начальные, перспективные, промежуточные; г) начальные, конечные, перспективные.</p> <p>4. Указать расчетную формулу коэффициента горной массы: а) $K_{zm} = \frac{V}{Q \cdot \gamma \cdot \alpha}$; б) $K_{zm} = \frac{Q}{V \cdot \gamma \cdot \alpha}$;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p style="text-align: center;">Оценочные средства</p> <p>в) $K_{зм} = \frac{V+Q}{Q \cdot \gamma \cdot \alpha}$; г) $K_{зм} = \frac{V+Q}{V \cdot \gamma \cdot \alpha}$.</p> <p>5. Указать функциональную зависимость календарного плана горных работ: а) $\sum V, Q = f(\bar{C})$; б) $\sum V, Q = f(\bar{H})$; в) $V, Q = f(\bar{C})$; г)  .</p> <p>6. Указать расчетную формулу граничного коэффициента вскрыши: а) $K_{зр} = \frac{C_n - C_o}{C_в}$; б) $K_{зр} = \frac{C_o - C_n}{C_в}$; в) $K_{зр} = \frac{C_в}{C_n - C_o}$; г) $K_{зр} = \frac{C_в}{C_o - C_n}$.</p> <p>7. Во сколько раз изменится скорость продвижения забоя экскаватора ЭКГ-5А ($Q_{экс}=1000 \text{ м}^3/\text{см}$, нормальная заходка), если высота изменяется с 10 м до 12 м: а) в $\frac{2}{3}$ раза; б) в $\frac{5}{6}$ раза; в) в $1\frac{1}{5}$ раза; г) в $1\frac{1}{2}$ раза;</p> <p>8. Указать функциональную зависимость режима горных работ, представленную графиками:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p style="text-align: center;">Оценочные средства</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div data-bbox="501 443 936 911"> </div> <div data-bbox="1093 408 1391 660"> <p>а) $V = f(H)$ б) $V = f(C)$ в) $\sum V = f(\sum Q)$ г) $\sum V = f(H)$</p> </div> </div> <p>9. Указать все признаки рациональности и методы регулирования календарного плана вскрышных работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) текущий коэффициент вскрыши в каждый период должен быть минимальным и меньшим, чем в последующий период; б) ступенчатость графика; в) перенос вскрыши на более ранний период; г) перенос вскрыши на более поздний период; д) текущий коэффициент вскрыши в каждый период должен быть минимальным и меньшим, чем в предыдущем периоде. <p>10. Указать соответствие факторов, ограничивающих производственную мощность карьера и их зависимостей:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>1 – провозная способность транспортных коммуникаций а) $P_{з.м.} = n \cdot W$</p> <p>2 – интенсивность развития горных работ б) $P_{н.и.} = P_{обогащ. фабр.}$</p> <p>3 – потребность в данном виде сырья в) $P_{н.и.} = V_{угл.} S_{н.и.}$</p> <p>4 – запасы и норма амортизации г) $P_{н.и.} = \frac{Q}{T}$</p> <p>11. Указать зависимость производственной мощности карьера по горной массе:</p> <p>а) $P_{з.м.} = P_{ни} \left(+ K_{тек}^{вск} \right)$ б) $P_{з.м.} = P_{ни} \left(+ K_{слоев}^{вск} \right)$</p> <p>в) $P_{з.м.} = P_{ни} \left(+ K_{конт}^{вск} \right)$ г) $P_{з.м.} = P_{ни} \left(+ K_{сред}^{вск} \right)$</p> <p>12. Во сколько раз изменится конечная глубина карьера крутопадающего месторождения, если граничный коэффициент увеличится с $8 \text{ м}^3/\text{м}^3$ до $10 \text{ м}^3/\text{м}^3$, а мощность рудного тела уменьшится с 100 м до 50 м, углы погашения бортов одинаковы:</p> <p>а) в $\frac{2}{5}$ раза; б) в $2\frac{1}{2}$ раза; в) в $1\frac{3}{5}$ раза; г) в $\frac{5}{8}$ раза;</p> <p>13. Разность между прибылью, которая была бы получена, если бы знали условие П и использовали стратегию В, и прибылью, которая была бы получена от стратегии А.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>_____ (впишите определение).</p> <p>14. Контур, по которым, согласно проекту, должны быть погашены горные работы. _____ (впишите определение).</p> <p>15. Функциональная зависимость объемов выемки ПИ и вскрыши от времени отработки карьера. _____ (впишите определение).</p>	
Уметь	<p>– определять главные параметры карьера и основные параметры системы разработки для заданных условий;</p> <p>– определять главные параметры карьера и основные параметры системы разработки для заданных условий;</p> <p>– обосновывать рациональный</p>	<p>Примерный перечень заданий: Определить специфические особенности проектирования горнодобывающих предприятий разрабатывающих различные виды твердого полезного ископаемого:</p> <ul style="list-style-type: none"> - песчано-гравийные материалы; - угольные месторождения; - месторождения глины; - месторождения, разрабатываемые в суровых климатических условиях. <p>Разработать перечень необходимых исходных данных для проектирования карьера на месторождении:</p> <ul style="list-style-type: none"> - песчано-гравийных материалов; - угля; - глины; - железной руды. <p>Определить конечную глубину карьера по заданным исходным данным</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	режим горных работ при разработке месторождения, осуществлять календарное планирование горных работ	<p>Последовательность и особенности процедуры согласования проектной документации в РФ.</p> <p>Требования к оформлению проектной документации на открытую разработку месторождений полезных ископаемых.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – навыками выбора способа вскрытия и системы разработки месторождения; – навыками определения параметров открытых горных работ, комплексной механизации горных работ по заданным исходным данным; – практически-ми навыками оптимизации режима горных работ и календарных планов разработки место- 	<p>Примерный перечень тем разделов курсового проекта и выпускной квалификационной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 15. Определение главных параметров карьеров медных руд 16. Определение главных параметров карьеров железных руд 17. Определение главных параметров карьеров строительных горных пород 18. Определение главных параметров карьеров по добыче глины 19. Определение главных параметров карьеров известняка 20. Определение главных параметров карьеров доломита 21. Определение главных параметров карьеров угольных месторождений 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	рождений.		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – теорию намыва твердых частиц на гидроотвалы и в плотины; – параметры гидромониторных, земснарядных и дражных забоев; – основные параметры гидротехнических сооружений; технологические основы процессов гидромеханизации 	<p><u>Контрольная работа №1</u> Описать область применения средств гидромеханизации и назвать основные месторождения ПГС Урала.</p> <p><u>Контрольная работа №2</u> Напишите основные материалы используются для изготовления водоводов и пульпопроводов.</p> <p><u>Контрольная работа №3</u> Укажите схематично принцип и работу систем самотечного транспорта.</p> <p><u>Контрольная работа №4</u> Нарисуйте графически паспорт центробежной машины.</p> <p><u>Контрольная работа №5</u> Произвести расчет шага передвижки гидромонитора.</p> <p><u>Контрольная работа №6</u> Определить производительность землесосов при обеспечении режимы работы без кавитации.</p> <p><u>Контрольная работа № 7</u> Произвести расчет параметров карт намыва для соответствующих исходных данных.</p>	Гидромеханизация ОГР
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – применять ЭВМ для решения типовых задач горного производства; – анализировать горнотехническую ситуацию и определять способы решения поставленных задач с использованием информационных технологий; – организовать выполнение основных требований технической эксплуатации и правил безопасного ведения горных работ 	<p>Тема 3. Гидромеханизированная разработка месторождений в сложных климатических условиях и со дна морей и океанов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Защита гидротранспортных систем от промерзания и гидравлических ударов. 2. Виды полезных ископаемых, находящихся на дне морей и океанов. Основное добычное и транспортное (грейферный кран, эйрлифт) оборудование при разработке месторождений пришельфовой зоне. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – отраслевыми правилами безопасности; – методами проектирования систем гидромеханизации; – способами измерения параметров производственной среды, характеризующих безопасность труда; – знаниями порядка расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой документации; – методами технического контроля в условиях действующего горного производства 	<p style="text-align: center;"><u>Задача №3</u></p> <p>Рассчитать систему водоснабжения гидравлик исходя из требуемого водопотребления, длины трассы водовода, его диаметра и подобрать требуемый насос по расходу воды и напору. Рассчитать для конкретных условий пример самотечного водоснабжения.</p> <p style="text-align: center;"><u>Задача №4</u></p> <p>Рассчитать схему напорного гидротранспорта с учётом дальности транспортирования и геодезической высоты подачи, диаметра пульпопроводы, консистенции транспортируемой пульпы, крупности и удельного веса транспортируемого материала.</p>	
Знать	- технологию и комплексную механизацию при сплошных системах разработки в различных горнодобывающих отраслях	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Специальные способы проведения траншей. 2. Выбор территории под строительство объектов карьера. 3. Проведение траншей на косогорах 4. Проведение траншей с погрузкой на конвейерный транспорт. 5. Факторы, влияющие на обводненность. 6. Строительство карьерных автомобильных дорог. 7. Общие сведения о бестранспортных способах проведения траншей. 	Строительство карьеров

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>8. Строительство систем осушения месторождений.</p> <p>9. Требования, предъявляемые к промышленным площадкам карьера. Задачи инженерной подготовки территории.</p> <p>10. Способы проведения траншей. Общие сведения.</p> <p>11. Сооружение первоначальных отвальных насыпей.</p> <p>12. Проходка траншей на полное сечение с верхней погрузкой.</p> <p>13. Бестранспортные схемы проведения траншей с кратной перевалкой Строительство отвалов вскрышных пород. Развитие фронта отвальных работ.</p> <p>14. Проведение траншей с погрузкой на конвейерный транспорт.</p> <p>15. Проходка траншей на железнодорожный транспорт.</p>	
Уметь	<p>- сформировать комплекты основного и вспомогательного оборудования и рассчитать их производительность и схемы экскавации;</p> <p>- составлять календарные графики горных работ на месяц, квартал, год</p>	<p>Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям:</p> <p><i>Тема 1.</i> Технологическая и организационная связь работы горно-транспортного оборудования, грузопотоков и их формирование.</p> <p><i>Тема 2.</i> Комплексная механизация горных работ, организация работы комплексов, производительность комплексов.</p> <p><i>Тема 3.</i> Оперативно-диспетчерское управление при железнодорожном и автомобильном транспорте.</p>	
Владеть	-	<p>Задачи:</p> <p>Расчет объемов разрезных траншей и котлованов</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	современными методами строительства карьеров		
Знать	– методы оценки и их погрешности при подсчете запасов, освоении нетрадиционных полезных ископаемых, новой техники и технологий	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Современное состояние и проблемы открытых горных работ. 2 Сущность инженерной деятельности и процессов проектирования. 3 Понятие о технологических решениях, их эффективность и сроках принятия. 4 Уровни принятия решений. 5 Теории и методы принятия решений. 6 Люди и их роль в процессе принятия решений. 7 Процесс принятия решений. 8 Критерии принятия решений. 9 Оценка по критериям. 10 Обоснование критериев эффективности. 11 Правила выборов критериев. 	Комплексная оценка технологических решений
Уметь	– выполнять оценку ресурсообеспечения и ресурсопроизводства при открытых горных работах	<p>Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям:</p> <p>Методы оценки технологических решений, достоверность и погрешности оценки.</p> <p>Критериальный метод оценки технологических решений.</p> <p>Современные нормативно-правовых документы в области недропользования, горной ренты, горного аудита.</p> <p>Виды природных и техногенных георесурсов в контурах карьера.</p>	
Владеть	– способами сбора, обработки и представле-	<p><u>Практическая работа № 3</u></p> <p>Задание. Выбрать оптимальный карьерный экскаватор на погрузку взорванной скальной породы. В</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ния информации в рамках поставленных задач горного предприятия</p>	<p>качестве критерия оптимальности принять минимальные значения приведенных затрат. Для сравнения приведенных затрат принять следующий ряд промышленных экскаваторов: ЭКГ-3,2, ЭКГ-5,0, ЭКГ-8И, ЭКГ-12,5 и ЭКГ-20. В качестве транспортного оборудования использовать электровоз ЕЛ-1 со сцепной массой 150 т и вагоны думпкары типа 2ВС-50 с грузоподъемностью 50 т. Ниже приводится последовательность расчетов.</p> <p>1. Удельное сопротивление движению думпкара:</p> $\omega_k = 3,74 + 0,025 \cdot v_{mp} + 0,00026 \cdot v_{mp}^2, \quad (2.10)$ <p>где ω_k – основное удельное сопротивление движению думпкара, кг/т.</p> <p>2. Удельное сопротивление движению локомотива:</p> $\omega_j = 3,4 + 0,095 \cdot v_{mp}, \quad (2.11)$ <p>где ω_j – основное удельное сопротивление движению локомотива, кг/т.</p> <p>3. Количество вагонов в локомотиво-составе:</p> $n_k = \frac{J \cdot (1000 \cdot \psi - \omega_j - i_p)}{(\omega_k + i_p) \cdot (k_t + k_m)} : q_k, \quad (2.12)$ <p>где n_k – количество вагонов-думпкаров в составе; J – сцепная масса электровоза, т; ψ – коэффициент сцепления колес электровоза с рельсами, 0,2; i_p – руководящий уклон, ‰; k_t – коэффициент тары думпкара; q_k – грузоподъемность думпкара, т.</p> <p>4. Грузоподъемность состава (т):</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p style="text-align: center;">$J_k = n_k \cdot q_k \cdot$ 2.13)</p> <p>5. Производительность экскаватора (м³/час):</p> $Q_i = \frac{3600 \cdot k_3 \cdot E}{t_u},$ <p style="text-align: right;">2.14)</p> <p>где k_3 – коэффициент экскавации; E – емкость ковша экскаватора, м³; t_u – продолжительность рабочего цикла, с</p> <p>6. Годовая производительность экскаватора:</p> $Q_r = Q_i \cdot T_i \cdot t \cdot k_u,$ <p style="text-align: right;">2.15)</p> <p>где T_i – количество рабочих смен в году; t – длительность рабочей смены, ч; k_u – коэффициент использования экскаватора по времени; 0,7.</p> <p>7. Необходимое количество экскаваторов:</p> $n = \frac{Q}{T \cdot t \cdot k_u} \cdot \left[\frac{1}{Q_r} + \frac{\gamma}{J_k} \cdot (t + t'') \right],$ <p style="text-align: right;">2.16)</p> <p>где Q – годовая производительность по горной массе, м³/год; γ – плотность горной массы, т/м³;</p>	

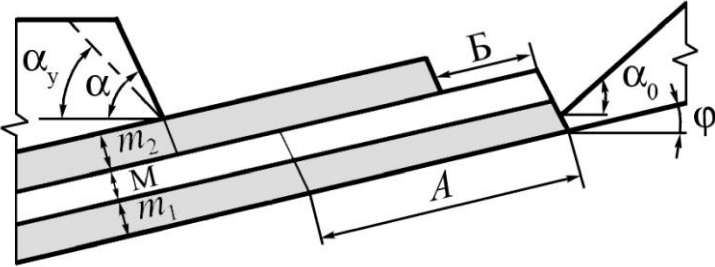
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																														
		<p>t' – время непроизводительной работы экскаваторов, приходящееся на один состав; 0,1 ч; t'' – простои экскаваторов при обмене составов в забое; 0,2 ч.</p> <p>8. Приведенные затраты на содержание сравниваемых экскаваторов:</p> $C_{np} = n \cdot [T + \varepsilon_n \cdot C' + T \cdot t \cdot (C'' + K_i \cdot C''')] \quad (2.17)$ <p>где C' – капитальные затраты на приобретение, доставку и монтаж экскаваторов, р.</p> <p>Задание. Определить абсолютную и относительную погрешности суммы заданных чисел, с заданной абсолютной погрешностью.</p> <p style="text-align: right;">Таблица 2.7</p> <p style="text-align: center;">Исходные данные</p> <table border="1" data-bbox="495 906 1406 1458"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Вариант</th> <th colspan="3">Заданные числа</th> <th colspan="3">Абсолютная погрешность заданных чисел</th> </tr> <tr> <th>a</th> <th>b</th> <th>c</th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>2,5</td> <td>1,4</td> <td>1,12</td> <td>0,1</td> <td>0,02</td> <td>0,08</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1,8</td> <td>1,58</td> <td>2,2</td> <td>0,4</td> <td>0,3</td> <td>0,4</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>2,4</td> <td>2,13</td> <td>3,1</td> <td>0,6</td> <td>0,03</td> <td>0,6</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>3,8</td> <td>2,3</td> <td>4,1</td> <td>0,8</td> <td>0,07</td> <td>0,8</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>2,9</td> <td>2,1</td> <td>0,2</td> <td>0,1</td> <td>0,9</td> <td>0,4</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>6,1</td> <td>3,5</td> <td>6,1</td> <td>0,5</td> <td>0,7</td> <td>0,5</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>3</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Вариант	Заданные числа			Абсолютная погрешность заданных чисел			a	b	c				1	2,5	1,4	1,12	0,1	0,02	0,08	2	1,8	1,58	2,2	0,4	0,3	0,4	3	2,4	2,13	3,1	0,6	0,03	0,6	4	3,8	2,3	4,1	0,8	0,07	0,8	5	2,9	2,1	0,2	0,1	0,9	0,4	6	6,1	3,5	6,1	0,5	0,7	0,5	7	4	6	3	0	0	0	
Вариант	Заданные числа			Абсолютная погрешность заданных чисел																																																													
	a	b	c																																																														
1	2,5	1,4	1,12	0,1	0,02	0,08																																																											
2	1,8	1,58	2,2	0,4	0,3	0,4																																																											
3	2,4	2,13	3,1	0,6	0,03	0,6																																																											
4	3,8	2,3	4,1	0,8	0,07	0,8																																																											
5	2,9	2,1	0,2	0,1	0,9	0,4																																																											
6	6,1	3,5	6,1	0,5	0,7	0,5																																																											
7	4	6	3	0	0	0																																																											

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства							Структурный элемент образовательной программы
			,6	,0	,8	,9	,04	,3	
		8	7	4	8	0	0	0	
			,5	,3	,1	,7	,06	,01	
		9	2	3	3	0	0	0	
			,1	,6	,4	,6	,08	,4	
		1	1	1	2	0	0	0	
		0	,4	,12	,5	,2	,01	,3	
		1	1	1	6	0	0	0	
		1	,2	,16	,2	,7	,02	,1	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – организацию горно-подготовительных работ по вскрытию и подготовке новых горизонтов; – технологию и комплексную механизацию открытых горных работ в различных горнодобывающих отраслях; – теорию технологии и комплексной механизации открытых горных работ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Горно-геологические и горнотехнические условия применения сплошных систем разработки. 2. Рабочая зона карьера и требования к ней. 3. Технологическое значение элементов и параметров систем разработки. 4. Расчеты технологических схем с перевалкой мягких и скальных пород драглайнами и механическими лопатами. 5. Достоинства и недостатки траншейных систем разработки. 6. Достоинства и недостатки систем разработки с однократной перевалкой пород вскрыши во внешние и внутренние отвалы. 7. Выбор сплошной системы разработки с кратной перевалкой пород во внутренние отвалы. Достоинства и недостатки данных систем разработки. 8. Достоинства и недостатки систем разработки с кратной перевалкой пород. 9. Достоинства и недостатки систем разработки с использованием консольных отвалообразователей. 10. Взаимосвязь параметров транспортно-отвальных мостов и элементов системы разработки. 11. Системы разработки с применением породометателей. 12. Основные контуры карьеров. 13. Определение углов откосов рабочих и нерабочих бортов карьеров. 14. Основные элементы углубочных систем открытой разработки наклонных и крутопадающих месторождений. 15. Взаимосвязь горизонтального подвигания фронта горных работ и темпа углубки карьера.. 16. Разработка нагорных и высокогорных месторождений. 	Технология и комплексная механизация открытых горных работ						

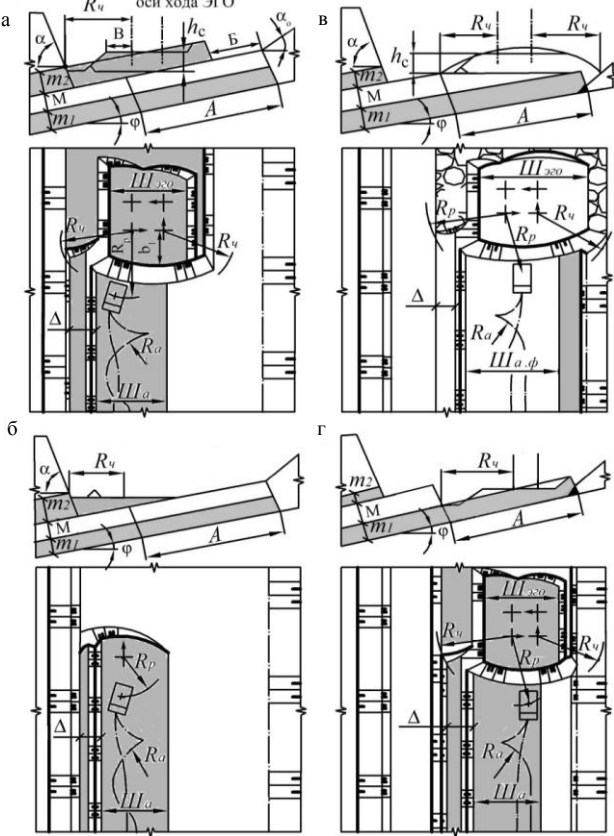
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	бот.	17. Разработка месторождений этапами.	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – составлять календарные графики горных работ на месяц, квартал, год; – формировать грузопотоки горной массы в их взаимоувязке со способами вскрытия рабочих горизонтов» – обосновывать главные параметры карьера, режим горных работ, систему разработки, вскрытие, технологию и механизацию горных работ 	<p style="text-align: center;">Тема: РАСЧЕТ И ВЗАИМОУВЯЗКА ПАРАМЕТРОВ И ПОКАЗАТЕЛЕЙ УГЛУБОЧНЫХ СИСТЕМ ОТКРЫТОЙ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ</p> <p>Исходные данные</p> <ol style="list-style-type: none"> 13. Простирание рудного тела (Ли) и длина карьера по низу (Лк.нз) 450 м. 14. Горизонтальная мощность залежи (Ви) и ширина дна карьера (Вк.нз)-140 м. 15. Граничная глубина карьера Нг=280 м. 16. Мощность покрывающих пород Нзал=20 м. 17. Ширина траншей по низу капитальных и разрезных Втр=25 м. 18. Плотность: руды $\gamma_{и} = 3,4$ т/м³; скальной вскрыши $\gamma_{в} = 2,7$ т/м³. 19. Производительность экскаваторов: ЭКГ-5А Q=900 тыс. м³/год; ЭКГ-8И Q=1300 тыс. м³/год. 20. Угол падения рудного тела $\alpha_{и} = 30^{\circ}$. 21. Направление углубки ($\varphi_{у}$) принять равным углу падения рудного тела ($\alpha_{и}$) по контакту с висячим или лежащим боком залежи. 22. Транспорт – автомобильный. <p>Задание на выполнение расчетно-графической работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Обосновать способ, схему и систему вскрытия месторождения по вышеприведенным инженерно-техническим данным (табл.1. и 2.) для углубочных одно, двухбортовой и кольцевой центральной систем разработки. 5. Привести план горных работ карьера и разрезы в масштабах 1:1000 или 1:2000. 6. Рассчитать параметры и показатели углубочных систем разработки в их взаимозависимости между собой и параметрами карьера. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – основными нормативными документами – методами 	1 Построение карьеров на макетах при вскрытии их внутренними общими траншеями с тупиковыми , петлевыми, спиральными и комбинированными формами трасс	

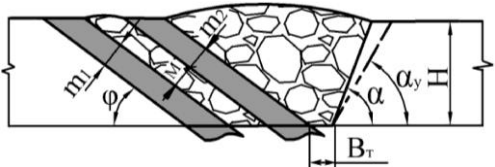
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>анализа технико-экономических показателей работы горно-обогатительного предприятия;</p> <ul style="list-style-type: none"> – инженерными методами расчетов технологических процессов, элементов систем разработок; – технологическими схемами ведения горных работ, вскрытия рабочих горизонтов. 	<p>2 Расчет темпа углубления и скорости подвигания фронта горных работ при углубочных системах разработки с использованием железнодорожного и автомобильного транспорта</p> <p>3 Расчет технологических комплексов при использовании железнодорожного транспорта</p> <p>4 Расчет технологических комплексов грузопотоков при использовании автомобильного транспорта</p> <p>5 Расчет технологических комплексов грузопотоков при использовании комбинированного автомобильно-железнодорожного транспорта</p> <p>6 Расчет технологических комплексов грузопотоков при использовании комбинированного автомобильно-конвейерного транспорта</p>	
Знать	- основные определения и понятия вскрытия, системы разработки, технологии горных работ для рудных и угольных	<p>Аудиторная контрольная работа (АКР)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Горнодобывающие отрасли и их роль в народном хозяйстве страны. Основные виды полезных ископаемых. 2. Нормирование запасов на карьерах. Ширина рабочей площадки и показатели работы карьера. 3. Сырьевая база руд черных металлов. 4. Сырьевая база цветной металлургии. 5. Применение перспективного выемочно-погрузочного и транспортное оборудование. 	Разработка рудных и угольных месторождений

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>месторождений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы, определяющие производительность карьера (разреза) по руде (углю) и вскрыше; - принципы определения параметров карьеров (разрезов), вскрытия, системы разработки и комплексной механизации открытых горных работ для различных горно-геологических условий разработки месторождений рудных и угольных полез- 		

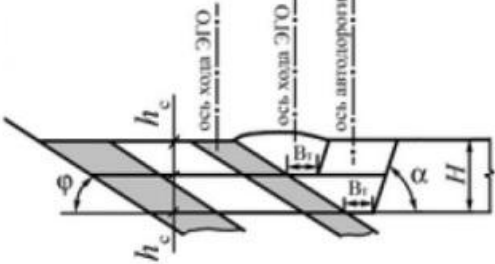
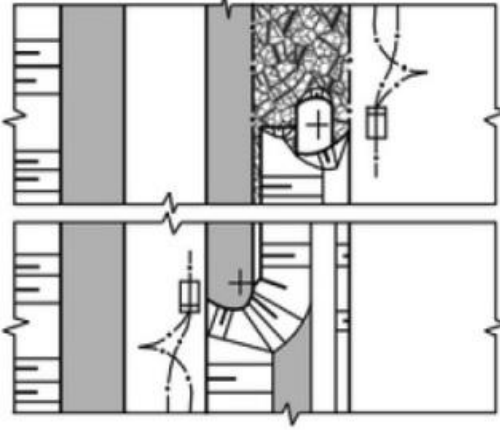
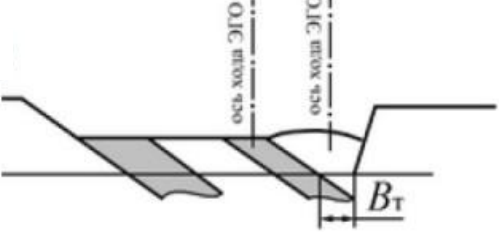
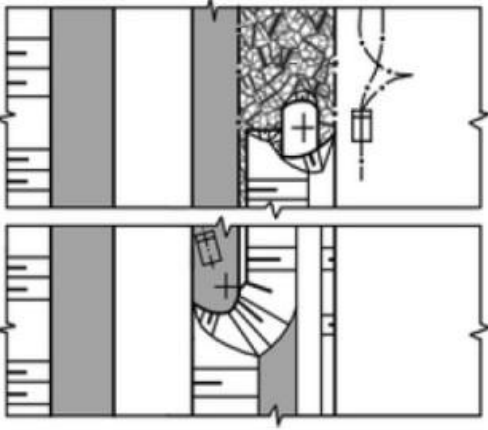
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<p>- выделять и определять главные параметры карьера (разреза) и основные параметры системы разработки для заданных условий рудных и угольных месторождений;</p> <p>- распознавать эффективное решение от неэффективного при выборе схемы вскрытия и системы разработки, при обосновывании комплексной механизации горных работ рудных и</p>	<p style="text-align: center;">Практическая работа № 4</p> <p>Тема. Разработка свиты из двух сближенных пологих угольных пластов обратной гидравлической лопатой.</p> <p>Цель работы. Изучить технологию отдельной выемки пластов угля и породного междупластья при разработке двух сближенных пологих пластов (рис. 4.1).</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Рис. 4.1 – Параметры заходки, включающей два угольных пласта и междупластье: A – ширина заходки, м; α_y, α – соответственно устойчивый и рабочий углы откоса уступа, град; ϕ – угол залегания пластов, град; α_0 – угол откоса нижнего отвального яруса, град; B – ширина бермы для установки бурового станка при обурировании междупластья (B = 10 м)</p> <p>Задание:</p> <ol style="list-style-type: none"> Изучить порядок разработки пластов и междупластья обратной гидравлической лопатой согласно примерам, показанным на рисунке 8.2. Выполнить чертежи паспорта(-ов) забоя(-ев) согласно выданному варианту (таблица 4.1). 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																																																																																																			
	<p>угольных месторождений;</p> <p>- обосновывать рациональный режим горных работ при разработке месторождения твердых (рудных и угольных), полезных ископаемых, осуществлять календарное планирование горных работ, разрабатывать план ликвидации аварий на карьере (разрезе);</p> <p>- приобретать знания в области обоснования главных параметров карье-</p>	<p style="text-align: right;">Таблица 4.1</p> <p style="text-align: center;">Варианты заданий</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="3" style="width: 10%;">Параметры</th> <th colspan="14" style="text-align: center;">Обратная гидравлическая лопата</th> </tr> <tr> <th colspan="7" style="text-align: center;">Caterpillar 365C; E = 3,6 м³</th> <th colspan="7" style="text-align: center;">Liebherr R984C; E= 4,7 м³</th> </tr> <tr> <th colspan="14" style="text-align: center;">Варианты</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">А,</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Ф,</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">М,</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">m₁,</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">m₂,</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td colspan="15" style="text-align: center;">Для всех вариантов: $\alpha = 70^\circ$; $\alpha_y = 65^\circ$; $\alpha_o = 37^\circ$</td> </tr> <tr> <td colspan="15" style="text-align: center;">Категория пород по трудности экскавации – IV, угля – III.</td> </tr> <tr> <td colspan="15" style="text-align: center;">Вывозка породы – автосамосвалами БелАЗ-7548А, угля – БелАЗ-75303</td> </tr> </tbody> </table>	Параметры	Обратная гидравлическая лопата														Caterpillar 365C; E = 3,6 м ³							Liebherr R984C; E= 4,7 м ³							Варианты														А,															Ф,															М,															m ₁ ,															m ₂ ,															Для всех вариантов: $\alpha = 70^\circ$; $\alpha_y = 65^\circ$; $\alpha_o = 37^\circ$															Категория пород по трудности экскавации – IV, угля – III.															Вывозка породы – автосамосвалами БелАЗ-7548А, угля – БелАЗ-75303															
Параметры	Обратная гидравлическая лопата																																																																																																																																																																					
	Caterpillar 365C; E = 3,6 м ³							Liebherr R984C; E= 4,7 м ³																																																																																																																																																														
	Варианты																																																																																																																																																																					
А,																																																																																																																																																																						
Ф,																																																																																																																																																																						
М,																																																																																																																																																																						
m ₁ ,																																																																																																																																																																						
m ₂ ,																																																																																																																																																																						
Для всех вариантов: $\alpha = 70^\circ$; $\alpha_y = 65^\circ$; $\alpha_o = 37^\circ$																																																																																																																																																																						
Категория пород по трудности экскавации – IV, угля – III.																																																																																																																																																																						
Вывозка породы – автосамосвалами БелАЗ-7548А, угля – БелАЗ-75303																																																																																																																																																																						

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ра, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режима горных работ, технологии и механизации открытых горных работ;</p> <p>- корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания.</p>	<p style="text-align: center;">Оценочные средства</p>  <p style="text-align: center;">Рис. 4.2 – Паспорта забоя при разработке свиты из двух сближенных пластов обратной гидравлической лопатой:</p> <p>а – верхнего угольного пласта одним слоем; б – угольного «клина» под автодорогой; в – взорванной породы междупластья одним слоем (породный «клин» отрабатывается по схеме, показанной на рисунке 4.2, б); г – нижнего пласта одним слоем (угольный «клин» отрабатывается по схеме, показанной на рисунке</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																										
		4.2, б)																																																											
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками выбора способа вскрытия и системы разработки рудных и угольных месторождений; - навыками определения параметров открытых горных работ, комплексной механизации горных работ по заданным исходным данным; - Практическими навыками оптимизации режима горных работ и календарных планов разработки рудных и угольных 	<p style="text-align: center;">Практическая работа № 5</p> <p>Тема. Разработка свиты из двух сближенных наклонных пластов обратной гидравлической лопатой.</p> <p>Цель работы. Изучить технологию разработки свиты из двух сближенных наклонных пластов и междупластья обратной гидравлической лопатой (рис. 5.1).</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Рис. 5.1 – Параметры залегания пластов на уступе, разрабатываемых по схеме с проходкой разрезной траншеи со стороны кровли верхнего пласта: Н – высота вскрышного уступа, м; φ – угол залегания пластов, град; m_1 и m_2 – соответственно мощность нижнего и верхнего пласта свиты, м; М – мощность между-пластья, м; $B_{т}$– ширина разрезной траншеи по дну ($B_{т} = 3\text{ м}$); α_y, α – соответственно устойчивый и рабочий углы откоса вскрышного уступа, град</p> <p>Задание:</p> <ol style="list-style-type: none"> Изучить порядок проходки траншеи с разработкой пластов и междупластья обратной гидравлической лопатой согласно примерам на рисунке 5.2. Выполнить чертежи паспортов забоев согласно выданному варианту (таблица 5.1). <p>Таблица 5.1-Варианты заданий</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="3" style="width: 10%;">Параметры</th> <th colspan="14" style="text-align: center;">Обратная гидравлическая лопата</th> </tr> <tr> <th colspan="7" style="text-align: center;">Caterpillar 365С; E = 3,6 м³</th> <th colspan="7" style="text-align: center;">Liebherr R984С; E = 4,7 м³</th> </tr> <tr> <th colspan="14" style="text-align: center;">Варианты</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table>	Параметры	Обратная гидравлическая лопата														Caterpillar 365С; E = 3,6 м ³							Liebherr R984С; E = 4,7 м ³							Варианты																													
Параметры	Обратная гидравлическая лопата																																																												
	Caterpillar 365С; E = 3,6 м ³							Liebherr R984С; E = 4,7 м ³																																																					
	Варианты																																																												

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства														Структурный элемент образовательной программы
	месторождений; - профессиональным языком предметной области знания; - способami совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.										0	1	2	3	4	
φ, град	2	5	8	0	5	0	5	4	8	0	5	0	0	0	5	
M, м							0							0		
m ₁ , м																
m ₂ , м																
Для всех вариантов: α = 70°; α _γ = 65°; В _г = 4 м																
Категория пород по трудности экскавации – IV, угля – III.																
Вывозка породы – автосамосвалами БелАЗ-7548А, угля – БелАЗ-75303																

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>а</p>   </div> <div style="text-align: center;"> <p>г</p>   </div> </div>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<div data-bbox="869 411 1668 874" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="846 914 1787 991">Рис.5.2 – Двухслойная разработка свиты наклонных пластов: а, б, в – верхнего пласта при разработке верхнего слоя; г, д – то же нижнего пласта</p> <p data-bbox="1149 1007 1525 1042">Практическая работа № 6</p> <p data-bbox="490 1058 1944 1134">Тема. Разработка наклонного (до 20°) пласта бульдозером-рыхлителем с погрузкой угля прямой карьерной лопатой или колесным погрузчиком.</p> <p data-bbox="490 1150 1944 1227">Цель работы. Изучить технологию разработки наклонного (15–20°) пласта с применением бульдозерно-рыхлительного агрегата (рис. 6.1).</p> <div data-bbox="875 1257 1653 1422" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="913 1437 1615 1473">Рис. 6.1 – Параметры залегания наклонного пласта:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																																																																																																																		
		<p>Н – высота вскрышного уступа, м; φ – угол залегания пласта, град; m – мощность пласта, м; В_{т.п} – ширина транспортной площадки, м</p> <p>Задание. Рассчитать параметры и построить паспорта забоев для разработки верхнего пласта, междупластья и нижнего пласта в условиях, соответствующих полученному варианту (таблица 6.1). Чертежи выполнить в масштабе 1:500.</p> <p>Таблица 6.1-Варианты заданий</p> <table border="1" data-bbox="548 683 1883 1473"> <thead> <tr> <th rowspan="10">Параметры</th> <th colspan="14">Варианты</th> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td> </tr> <tr> <th colspan="14">Рыхление породы и угля</th> </tr> <tr> <td>ДЗ-126А</td><td>ДЗ-129XL</td><td>ДЗ-129XL</td><td>ДЗ-129XL</td><td>ДЗ-126А</td><td>ДЗ-129XL</td><td>ДЗ-129XL</td><td colspan="7"></td> </tr> <tr> <th colspan="14">Выемка и погрузка породы и угля</th> </tr> <tr> <th colspan="7">Прямые карьерные лопаты</th> <th colspan="7" rowspan="2">Колесные погрузчики*</th> </tr> <tr> <th colspan="4">механические</th> <th colspan="3">гидравлические</th> </tr> <tr> <td colspan="4">ЭКГ-5А</td> <td colspan="3">РН-40Е</td> <td>ТО-21.1</td> <td colspan="6">WA-700-1</td> </tr> <tr> <th colspan="14">Вывозка породы</th> </tr> <tr> <td colspan="4">БелАЗ-7555</td> <td colspan="4">БелАЗ-7548А</td> <td colspan="6">БелАЗ-7548А</td> </tr> <tr> <th colspan="14">Вывозка угля БелАЗ-7527</th> </tr> <tr> <td>Н, м</td> <td></td><td></td><td></td><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>φ, град</td> <td>5</td><td>8</td><td>0</td><td>6</td><td>0</td><td>7</td><td>5</td><td>8</td><td>6</td><td>0</td><td>6</td><td>5</td><td>7</td><td>0</td> </tr> </thead> </table>	Параметры	Варианты																							0	1	2	3	4	Рыхление породы и угля														ДЗ-126А	ДЗ-129XL	ДЗ-129XL	ДЗ-129XL	ДЗ-126А	ДЗ-129XL	ДЗ-129XL								Выемка и погрузка породы и угля														Прямые карьерные лопаты							Колесные погрузчики*							механические				гидравлические			ЭКГ-5А				РН-40Е			ТО-21.1	WA-700-1						Вывозка породы														БелАЗ-7555				БелАЗ-7548А				БелАЗ-7548А						Вывозка угля БелАЗ-7527														Н, м				0				0					0	0	φ , град	5	8	0	6	0	7	5	8	6	0	6	5	7	0	
Параметры	Варианты																																																																																																																																																																																				
											0	1	2	3	4																																																																																																																																																																						
	Рыхление породы и угля																																																																																																																																																																																				
	ДЗ-126А	ДЗ-129XL		ДЗ-129XL	ДЗ-129XL	ДЗ-126А	ДЗ-129XL	ДЗ-129XL																																																																																																																																																																													
	Выемка и погрузка породы и угля																																																																																																																																																																																				
	Прямые карьерные лопаты							Колесные погрузчики*																																																																																																																																																																													
	механические				гидравлические																																																																																																																																																																																
	ЭКГ-5А				РН-40Е			ТО-21.1	WA-700-1																																																																																																																																																																												
	Вывозка породы																																																																																																																																																																																				
	БелАЗ-7555				БелАЗ-7548А				БелАЗ-7548А																																																																																																																																																																												
Вывозка угля БелАЗ-7527																																																																																																																																																																																					
Н, м				0				0					0	0																																																																																																																																																																							
φ , град	5	8	0	6	0	7	5	8	6	0	6	5	7	0																																																																																																																																																																							

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

m, м														
h _н , м									,5	,5				
В _{т.п.} , м	8	8	8	8	3	3	6	6	3	3	8	8	8	8

* Для погрузчиков с ковшом 3–9 м³ принят рыхлительный агрегат на базе трактора ДЭТ-250, с ковшом емкостью 9–12 м³ – на базе ТТ-330Р-1.

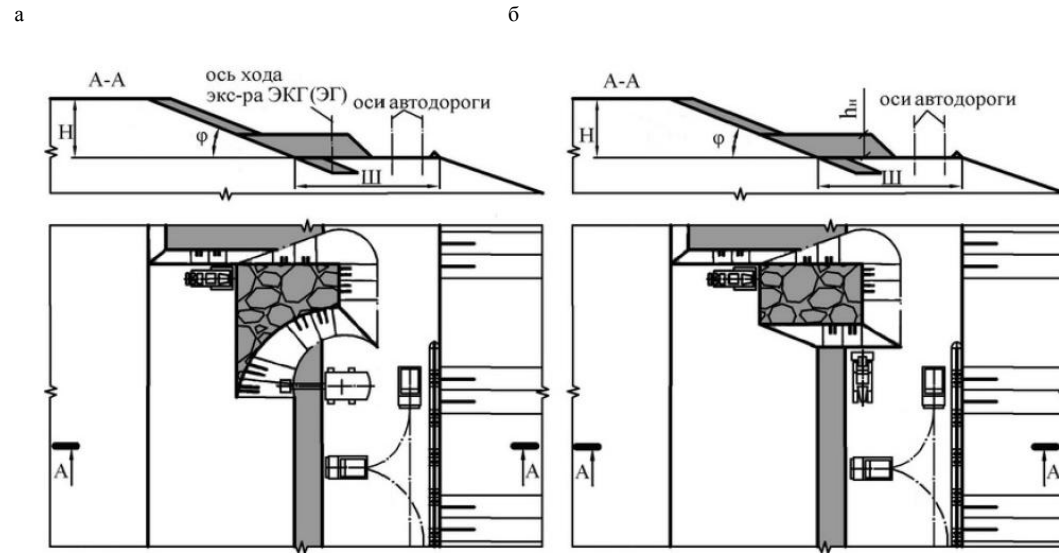
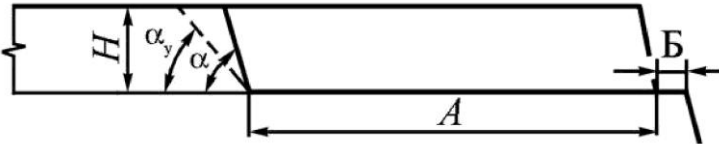


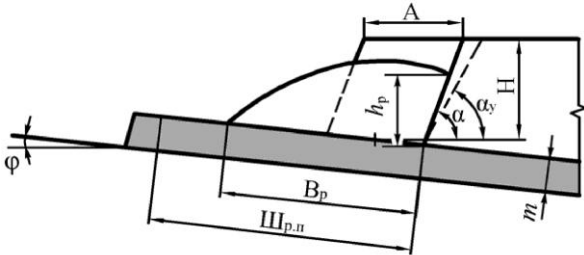
Рис. 6.2 – Разработка двух сближенных пологих пластов ($\varphi = 15\text{--}20^\circ$) бульдозерно-рыхлительным аг-

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>регатором с погрузкой: а – прямой механической или гидравлической лопатой; б – фронтальным колесным погрузчиком</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия вскрытия, системы разработки, технологии горных работ для рудных и угольных месторождений; - основные методы, определяющие производительность карьера (разреза) по руде (углю) и вскрыше; - принципы определения параметров карьеров (разрезов), вскрытия, системы разработки и 	<p><i>Аудиторная контрольная работа (АКР)</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Осушение и способы вскрытия россыпи. 2. Системы разработки россыпей. 3. Подготовительные работы. 4. Добычные работы. 5. Режим работы и технико-экономические показатели 	Разработка россыпных месторождений

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>комплексной механизации открытых горных работ для различных горно-геологических условий разработки месторождений рудных и угольных полезных ископаемых.</p>		
<p>Уметь</p>	<p>- выделять и определять главные параметры карьера (разреза) и основные параметры системы разработки для заданных условий рудных и угольных месторождений;</p> <p>- распознавать эффек-</p>	<p style="text-align: center;">Практическая работа № 4</p> <p>Тема. Расконсервация временно погашенного борта на верхних горизонтах с применением широких заходок.</p> <p>Цель работы. Изучить технологию расконсервации временно погашенного борта на верхних горизонтах (рис. 4.1).</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">Рис. 4.1 – Параметры вскрышной заходки на начало расконсервации рабочего борта: H – высота уступа, м; A – ширина заходки, м; α_y, α – соответственно устойчивый и рабочий углы откоса уступа, град;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																																																																									
	<p>тивное решение от неэффективного при выборе схемы вскрытия и системы разработки, при обосновывании комплексной механизации горных работ рудных и угольных месторождений;</p> <p>- обосновывать рациональный режим горных работ при разработке месторождения твердых (рудных и угольных), полезных ископаемых, осуществлять календарное планирование горных</p>	<p>Б – предохранительная берма между уступами, м</p> <p>Задание:</p> <ol style="list-style-type: none"> Изучить порядок отработки уступа широкими заходками на рисунке 4.2. Выполнить чертеж паспорта забоя для отработки уступа согласно выданному варианту (таблица 4.1). <p>Таблица 4.1-Варианты заданий</p> <table border="1" data-bbox="495 683 1823 1463"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Параметры</th> <th colspan="14">Выемочно-погрузочное и транспортное оборудование</th> </tr> <tr> <th colspan="14">Прямые механические карьерные лопаты</th> </tr> <tr> <th colspan="2">ЭКГ-5А E=5, 2 м³</th> <th colspan="2">ЭКГ-10 E=10 м³</th> <th colspan="2">ЭКГ-15 E=15 м³</th> <th colspan="2">ЭКГ-20А E=20 м³</th> <th colspan="2">РН-2300 ХРА E=25, 2 м³</th> <th colspan="2">РН-2800 ХРА E=30 м³</th> <th colspan="2">РН-2800 ХР E=53,2 м³</th> </tr> <tr> <th rowspan="3">Параметры</th> <th colspan="14">Карьерные автосамосвалы</th> </tr> <tr> <th colspan="2">БелА-3-7548</th> <th colspan="2">БелА-7549</th> <th colspan="2">БелА-3-7512</th> <th colspan="2">БелА-3-75303</th> <th colspan="2">БелА-3-75303</th> <th colspan="2">БелА-3-75303</th> <th colspan="2">БелА-3-75303</th> </tr> <tr> <th>0</th><th>5</th><th>0</th><th>5</th><th>0</th><th>5</th><th>0</th><th>0</th><th>5</th><th>0</th><th>0</th><th>5</th><th>0</th><th>0</th><th>5</th><th>0</th> </tr> <tr> <td>Н, м</td> <td colspan="2">10</td> <td colspan="2">13</td> <td colspan="2">16</td> <td colspan="2">17</td> <td colspan="2">15</td> <td colspan="2">16</td> <td colspan="2">20</td> </tr> <tr> <td>А, м</td> <td>0</td><td>5</td><td>0</td><td>5</td><td>0</td><td>5</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td><td>0</td> </tr> <tr> <td colspan="17" style="text-align: center;">α=10 м; C1=8.5; Б=10 м; α=60⁰; αу=55⁰</td> </tr> </thead></table>	Параметры	Выемочно-погрузочное и транспортное оборудование														Прямые механические карьерные лопаты														ЭКГ-5А E=5, 2 м ³		ЭКГ-10 E=10 м ³		ЭКГ-15 E=15 м ³		ЭКГ-20А E=20 м ³		РН-2300 ХРА E=25, 2 м ³		РН-2800 ХРА E=30 м ³		РН-2800 ХР E=53,2 м ³		Параметры	Карьерные автосамосвалы														БелА-3-7548		БелА-7549		БелА-3-7512		БелА-3-75303		БелА-3-75303		БелА-3-75303		БелА-3-75303		0	5	0	5	0	5	0	0	5	0	0	5	0	0	5	0	Н, м	10		13		16		17		15		16		20		А, м	0	5	0	5	0	5	0	0	5	0	0	5	0	0	5	0	α=10 м; C1=8.5; Б=10 м; α=60 ⁰ ; αу=55 ⁰																	
Параметры	Выемочно-погрузочное и транспортное оборудование																																																																																																																																											
	Прямые механические карьерные лопаты																																																																																																																																											
	ЭКГ-5А E=5, 2 м ³		ЭКГ-10 E=10 м ³		ЭКГ-15 E=15 м ³		ЭКГ-20А E=20 м ³		РН-2300 ХРА E=25, 2 м ³		РН-2800 ХРА E=30 м ³		РН-2800 ХР E=53,2 м ³																																																																																																																															
Параметры	Карьерные автосамосвалы																																																																																																																																											
	БелА-3-7548		БелА-7549		БелА-3-7512		БелА-3-75303		БелА-3-75303		БелА-3-75303		БелА-3-75303																																																																																																																															
	0	5	0	5	0	5	0	0	5	0	0	5	0	0	5	0																																																																																																																												
Н, м	10		13		16		17		15		16		20																																																																																																																															
А, м	0	5	0	5	0	5	0	0	5	0	0	5	0	0	5	0																																																																																																																												
α=10 м; C1=8.5; Б=10 м; α=60 ⁰ ; αу=55 ⁰																																																																																																																																												

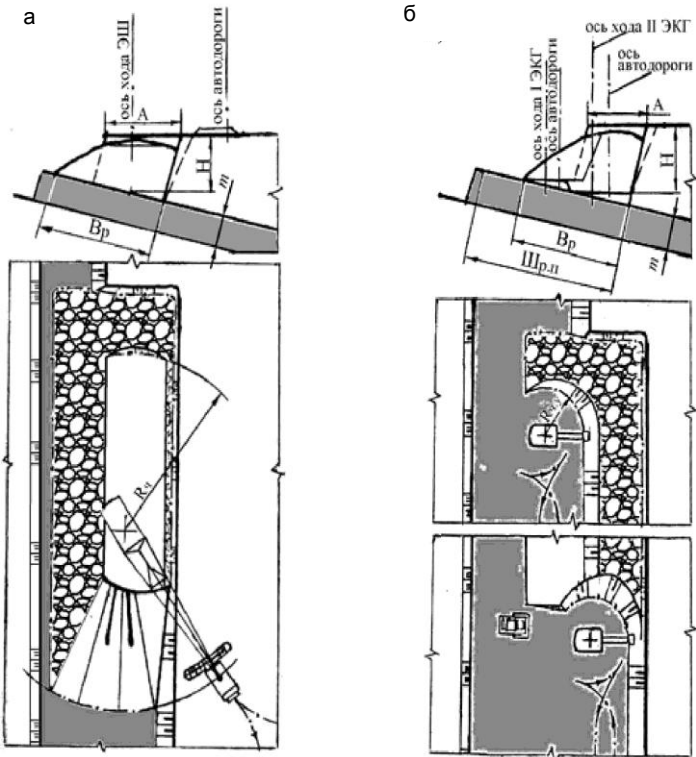
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>работ, разрабатывать план ликвидации аварий на карьере (разрезе);</p> <ul style="list-style-type: none"> - приобретать знания в области обоснования главных параметров карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режима горных работ, технологии и механизации открытых горных работ; - корректно выразить и аргументированно обосновывать положения предметной об- 	<p style="text-align: center;">Оценочные средства</p> <p style="text-align: center;">Рис. 4.2 – Паспорт забоя для разработки вскрышного уступа широкой</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ласти знания.	заходкой с двухсторонней установкой автосамосвалов под погрузку	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками выбора способа вскрытия и системы разработки рудных и угольных месторождений; - навыками определения параметров открытых горных работ, комплексной механизации горных работ по заданным исходным данным; - Практическими навыками оптимизации режима горных работ и календарных планов разработки рудных и угольных 	<p style="text-align: center;">Практическая работа № 5</p> <p>Тема. Разработка уступа по транспортной технологии над пологим угольным пластом.</p> <p>Цель работы. Изучить технологию разработки вскрышного уступа по транспортной технологии при нарезке горизонта над пологим угольным пластом (рис. 5.1).</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">Рис. 5.1 – Параметры вскрышного уступа и его развала: H – высота нарезаемого уступа, м; A – ширина заходки, м; α_y, α – соответственно устойчивый и рабочий углы откоса уступа, град; Ш_{р.п} – ширина рабочей площадки, м; h_р, B_р – соответственно высота и ширина развала, м; m – мощность пласта, м; φ – угол залегания пласта, град</p> <p style="text-align: center;">Задание:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучить порядок разработки развала уступа мехлопатой и шагающим драглайном (см. рисунки 5.1, 5.2). 2. Выполнить чертеж паспорта забоя для разработки развала вскрышного уступа согласно выданному варианту (таблицы 5.1, 5.2). 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																																																
	<p>месторождений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - профессиональным языком предметной области знания; - способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. 	<p style="text-align: center;">Таблица 5.1-Варианты заданий 1-7</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="10" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Параметры</th> <th colspan="7" style="text-align: center;">Варианты</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">1</th> <th style="text-align: center;">2</th> <th style="text-align: center;">3</th> <th style="text-align: center;">4</th> <th style="text-align: center;">5</th> <th style="text-align: center;">6</th> <th style="text-align: center;">7</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="7" style="text-align: center;">Выемочно-погрузочное и транспортное оборудование</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: center;">Прямые механические карьерные лопаты</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">ЭКГ -5А Е=5, 2 м³</td> <td style="text-align: center;">Э КГ-10 Е=10 м³</td> <td style="text-align: center;">Э КГ-15 Е= 15м³</td> <td style="text-align: center;">ЭКГ -20А Е=20 м³</td> <td style="text-align: center;">РН 2300 ХРА Е=25 ,2 м³</td> <td style="text-align: center;">РН 2800 ХРА Е=30 м³</td> <td style="text-align: center;">РН 5700 ХР Е=53 ,2 м³</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: center;">Вывозка породы</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Бел А3-7548</td> <td style="text-align: center;">Бе лА3-7549</td> <td style="text-align: center;">Бе лА3-7512</td> <td style="text-align: center;">Бел А3-75303</td> <td style="text-align: center;">Бел А3-75303</td> <td style="text-align: center;">Бел А3-75303</td> <td style="text-align: center;">БелА 3-75303</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: center;">Категория пород по трудности экскавации</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">III</td> <td style="text-align: center;">IV</td> <td style="text-align: center;">III</td> <td style="text-align: center;">IV</td> <td style="text-align: center;">III</td> <td style="text-align: center;">IV</td> <td style="text-align: center;">III</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Н, м</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">15</td> <td style="text-align: center;">17</td> <td style="text-align: center;">17</td> <td style="text-align: center;">17</td> <td style="text-align: center;">17</td> <td style="text-align: center;">20</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">А, м</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">20</td> <td style="text-align: center;">28</td> <td style="text-align: center;">25</td> <td style="text-align: center;">25</td> <td style="text-align: center;">24</td> <td style="text-align: center;">30</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">φ, м</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> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">12</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">h_p, м</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">16</td> <td style="text-align: center;">14</td> <td style="text-align: center;">14</td> <td style="text-align: center;">14</td> <td style="text-align: center;">14</td> <td style="text-align: center;">16</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">В_p, м</td> <td style="text-align: center;">21</td> <td style="text-align: center;">34</td> <td style="text-align: center;">44</td> <td style="text-align: center;">41</td> <td style="text-align: center;">41</td> <td style="text-align: center;">40</td> <td style="text-align: center;">49</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Ш_p, м</td> <td style="text-align: center;">30</td> <td style="text-align: center;">39</td> <td style="text-align: center;">46</td> <td style="text-align: center;">52</td> <td style="text-align: center;">52</td> <td style="text-align: center;">55</td> <td style="text-align: center;">60</td> </tr> </tbody> </table>	Параметры	Варианты							1	2	3	4	5	6	7	Выемочно-погрузочное и транспортное оборудование							Прямые механические карьерные лопаты							ЭКГ -5А Е=5, 2 м ³	Э КГ-10 Е=10 м ³	Э КГ-15 Е= 15м ³	ЭКГ -20А Е=20 м ³	РН 2300 ХРА Е=25 ,2 м ³	РН 2800 ХРА Е=30 м ³	РН 5700 ХР Е=53 ,2 м ³	Вывозка породы							Бел А3-7548	Бе лА3-7549	Бе лА3-7512	Бел А3-75303	Бел А3-75303	Бел А3-75303	БелА 3-75303	Категория пород по трудности экскавации							III	IV	III	IV	III	IV	III	Н, м	12	15	17	17	17	17	20	А, м	12	20	28	25	25	24	30	φ, м	5	6	7	8	9	10	12	h _p , м	10	16	14	14	14	14	16	В _p , м	21	34	44	41	41	40	49	Ш _p , м	30	39	46	52	52	55	60	
Параметры	Варианты																																																																																																																		
	1	2		3	4	5	6	7																																																																																																											
	Выемочно-погрузочное и транспортное оборудование																																																																																																																		
	Прямые механические карьерные лопаты																																																																																																																		
	ЭКГ -5А Е=5, 2 м ³	Э КГ-10 Е=10 м ³		Э КГ-15 Е= 15м ³	ЭКГ -20А Е=20 м ³	РН 2300 ХРА Е=25 ,2 м ³	РН 2800 ХРА Е=30 м ³	РН 5700 ХР Е=53 ,2 м ³																																																																																																											
	Вывозка породы																																																																																																																		
	Бел А3-7548	Бе лА3-7549		Бе лА3-7512	Бел А3-75303	Бел А3-75303	Бел А3-75303	БелА 3-75303																																																																																																											
	Категория пород по трудности экскавации																																																																																																																		
	III	IV		III	IV	III	IV	III																																																																																																											
	Н, м	12	15	17	17	17	17	20																																																																																																											
А, м	12	20	28	25	25	24	30																																																																																																												
φ, м	5	6	7	8	9	10	12																																																																																																												
h _p , м	10	16	14	14	14	14	16																																																																																																												
В _p , м	21	34	44	41	41	40	49																																																																																																												
Ш _p , м	30	39	46	52	52	55	60																																																																																																												

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства								Структурный элемент образовательной программы	
		м, м	4	5	6	7	8	9	10		
		Таблица 5.2 – Варианты заданий 8-14									
		Параметры									
			8	9	0 ¹	11	12	13	14		
			Выемочно-погрузочное и транспортное оборудование								
			Драглайны								
			ЭДГ 8.55; E = 8м ³				ЭШ 11.70; E=11 м ³				
			Вывозка породы								
			БелАЗ-7549				БелАЗ-7512				
			Категория пород по трудности экскавации								
		III	IV	I II	IV	III	IV	III			
		H, м	20	20	4 ²	20	24	20	24		
		A, м	22	25	8 ²	30	35	30	35		
		φ, м	5	8	1	5	10	10	12		

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>								<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
				2						
		h _p , м	16	16	1 9	16	19	16	19	
		B _p , м	44	45	5 2	50	59	50	59	
		m, м	4	5	6	7	8	9	10	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p data-bbox="571 1204 1870 1284">Рис. 5.2 – Паспорта забоев для разработки развала вскрышного уступа над пологим угольным пластом: а – прямой механической лопатой; б – шагающим драглайном</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> • Основные элементы карьера и технологию, и механизацию 	<p data-bbox="582 1305 1086 1337">Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="488 1385 1668 1417">1 Область применения строительных горных пород и их комплексное использование. <li data-bbox="488 1428 1937 1460">2 Основные физико-механические свойства строительных горных пород. Виды нерудных строительных 	Добыча строительных горных пород

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>открытых горных</p> <ul style="list-style-type: none"> • Основные элементы карьера, способы вскрытия карьерного поля, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий • Основные элементы карьера, способы вскрытия карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профи- 	<p>материалов. Показатели качества.</p> <p>3 Особенности месторождений и карьеров цементного сырья, глин, строительных горных пород и камня.</p> <p>4 Общие сведения о производственных процессах на карьерах строительных горных пород.</p> <p>5 Способы подготовки строительных пород к выемке.</p> <p>6 Выемочно-погрузочные работы на карьерах строительных горных пород.</p> <p>7 Транспорт на карьерах строительных горных пород.</p> <p>8 Основные горные и транспортные машины и оборудование для производства строительных материалов.</p> <p>9 Горно-геологическая характеристика песчано-гравийных месторождений.</p> <p>10 Эксплуатационная разведка песчано-гравийных месторождений.</p> <p>11 Технология разработки песчано-гравийных месторождений с минимальным изъятием земель.</p> <p>12 Определение размеров выемочных карт. Режимы отчуждения и восстановления земель при использовании выемочных карт.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	лактики аварий и способы ликвидации их последствий		
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> • Обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, • Обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий • Разрабатывать технические решения, 	<ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Домашние задания:</i> ○ <i>Домашнее задание №1</i> ○ <i>Подготовка к практической работе по теме: Строительные горные породы как объект разработки.</i> ○ <i>Домашнее задание №2</i> ○ <i>Подготовка к практической работе по теме: Технологические основы разработки месторождений.</i> <p style="text-align: center;"><i>Домашнее задание №3</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Подготовка к практической работе по теме: Производственные процессы добычи строительных горных пород.</i> 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	выбирать лучшие из них по установленному критерию с использованием современного математического аппарата и средств вычислительной техники		
Владеть	<p>Методами расчета параметров карьера</p> <p>Методами выбора способа вскрытия карьерного поля, системы открытой разработки, режима горных работ, технологии и механизацию открытых горных работ</p> <p>Методами выбора способа</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Домашнее задание №5 ○ Технологические схемы переработки строительных горных пород на щебень. Технологические схемы дробильно-сортировочных фабрик, цементных и кирпичных заводов. ○ Домашнее задание №6 ○ 1.Применение кольцевых фрез при добыче стенового камня. ○ Комплексная механизация при добыче стеновых блоков. ○ Домашнее задание №7 ○ Подготовить сообщение с презентацией в Power Point (не более 2 страниц текста и не менее 8 слайдов) на тему: ○ Перемещение монолитов, погрузочные, транспортные и вспомогательные работы. ○ Добыча блоков природного камня из пород средней прочности. ○ Добыча блоков природного камня из прочных пород. ○ Фактурная обработка природного камня ○ Фрезерование и окантовка изделий из природного камня. ○ Виды обработки природного камня. ○ Требования к качеству блоков из природного облицовочного камня. ○ Технологические схемы дробильно-сортировочных фабрик, цементных и кирпичных заводов. ○ Эксплуатационная разведка песчано-гравийных месторождений. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>вскрытия карьерного поля, системы открытой разработки, режима горных работ, технологии и механизацию открытых горных работ. Владеть методами профилактики аварий и способами ликвидации их последствий.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Транспорт на карьерах строительных горных пород.</i> ○ <i>Особенности применения алмазно-канатных пил при добыче облицовочного камня.</i> ○ <i>Применение деррик-крана для выемочно-погрузочных работ.</i> ○ <i>Погрузка блоков с применением погрузчика.</i> ○ <i>Отделение блоков от массива с применением детонирующего шнура.</i> ○ <i>Буроклиновой способ отделения блоков камня от массива.</i> ○ <i>Домашнее задание №8</i> ○ <i>Универсальные многооперационные «мастер-станки».</i> ○ <i>Шламовое хозяйство, обратное водоснабжение.</i> ○ <i>Вспомогательное оборудование.</i> 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> ● Основные элементы карьера и технологию, и механизацию открытых горных ● Основные элементы карьера, способы вскрытия карьерного поля, технологию и 	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Область применения строительных горных пород и их комплексное использование. 2 Основные физико-механические свойства строительных горных пород. Виды нерудных строительных материалов. Показатели качества. 3 Особенности месторождений и карьеров цементного сырья, глин, строительных горных пород и камня. 4 Общие сведения о производственных процессах на карьерах строительных горных пород. 5 Способы подготовки строительных пород к выемке. 6 Выемочно-погрузочные работы на карьерах строительных горных пород. 7 Транспорт на карьерах строительных горных пород. 8 Основные горные и транспортные машины и оборудование для производства строительных материа- 	Производственные процессы добычи строительного камня

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий</p> <ul style="list-style-type: none"> • Основные элементы карьера, способы вскрытия карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий 	<p>лов.</p> <p>9 Горно-геологическая характеристика песчано-гравийных месторождений.</p> <p>10 Эксплуатационная разведка песчано-гравийных месторождений.</p> <p>11 Технология разработки песчано-гравийных месторождений с минимальным изъятием земель.</p> <p>12 Определение размеров выемочных карт. Режимы отчуждения и восстановления земель при использовании выемочных карт.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> • Обосновывать главные параметры карьер- 	<p>Домашние задания: Домашнее задание №1</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>ера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий • Разрабатывать технические решения, выбирать лучшие из них по установленному критерию с использованием современного математического аппарата и средств 	<p>Подготовка к практической работе по теме: Строительные горные породы как объект разработки. Домашнее задание №2 Подготовка к практической работе по теме: Технологические основы разработки месторождений. Домашнее задание №3 Подготовка к практической работе по теме: Производственные процессы добычи строительных горных пород.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	вычислительной техники		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> • Методами расчета параметров карьера • Методами выбора способа вскрытия карьерного поля, системы открытой разработки, режима горных работ, технологии и механизацию открытых горных работ • Методами выбора способа вскрытия карьерного поля, системы открытой разработки, режима горных работ, технологии и механизацию открытых горных работ. 	<p><i>Домашнее задание №5</i> <i>Технологические схемы переработки строительных горных пород на щебень. Технологические схемы дробильно-сортировочных фабрик, цементных и кирпичных заводов.</i></p> <p><i>Домашнее задание №6</i> 1. <i>Применение кольцевых фрез при добыче стенового камня.</i> 2. <i>Комплексная механизация при добыче стеновых блоков.</i></p> <p><i>Домашнее задание №7</i> <i>Подготовить сообщение с презентацией в Power Point (не более 2 страниц текста и не менее 8 слайдов) на тему:</i></p> <p><i>Перемещение монолитов, погрузочные, транспортные и вспомогательные работы.</i> <i>Добыча блоков природного камня из пород средней прочности.</i> <i>Добыча блоков природного камня из прочных пород.</i> <i>Фактурная обработка природного камня</i> <i>Фрезерование и окантовка изделий из природного камня.</i> <i>Виды обработки природного камня.</i> <i>Требования к качеству блоков из природного облицовочного камня.</i> <i>Технологические схемы дробильно-сортировочных фабрик, цементных и кирпичных заводов.</i> <i>Эксплуатационная разведка песчано-гравийных месторождений.</i> <i>Транспорт на карьерах строительных горных пород.</i> <i>Особенности применения алмазно-канатных пил при добыче облицовочного камня.</i> <i>Применение деррик-крана для выемочно-погрузочных работ.</i> <i>Погрузка блоков с применением погрузчика.</i> <i>Отделение блоков от массива с применением детонирующего шнура.</i> <i>Буроклиновой способ отделения блоков камня от массива.</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы	
	Владеть методами профилактики аварий и способами ликвидации их последствий.	<p><i>Домашнее задание №8</i></p> <p><i>Универсальные многооперационные «мастер-станки».</i></p> <p><i>Шламовое хозяйство, оборотное водоснабжение.</i></p> <p><i>Вспомогательное оборудование.</i></p>		
Знать	– методы оценки и их погрешности при подсчете запасов, освоении нетрадиционных полезных ископаемых, новой техники и технологий	<ul style="list-style-type: none"> – Общие сведения о районе расположения предприятия и горно-геологическая характеристика месторождения. – Структура предприятия: описание с укрупненными технологическими характеристиками структурных подразделений горнодобывающего производства, которые учитываются при компоновке генерального плана предприятия. – Ситуационный план и генеральный план. Режим работы предприятия – Подготовка поверхности земельного отвода и карьерного поля к ведению горных работ, осушение карьерного поля и водоотлив. 	Производственная – практика по получению профессиональных умений и навыков	
Уметь	– выполнять оценку ресурсобеспечения и ресурсопроизводства при открытых горных работах	Подготовка и оформление отчета, а также документов на предприятии, подтверждающих прохождение практики. Представление отчета руководителю практики от производства и получение его письменного отзыва. Защита отчета на кафедре должностными обязанностями работников различного уровня ответственности.		
Владеть	– способами сбора, обработки и представле-	Выполнение конкретных производственных заданий; получение профессиональных навыков при выполнении определенных видов работ. Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала по всем вопросам, подлежащим изучению. Сбор графических материалов: геологические раз-		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ния информации в рамках поставленных задач горного предприятия	резы и карты; схема вскрытия; система разработки, план промышленной площадки. Самостоятельная работа на рабочих местах или дублирование производственных рабочих.	
Знать	– методы оценки и их погрешности при подсчете запасов, освоении нетрадиционных полезных ископаемых, новой техники и технологий	<ul style="list-style-type: none"> – Общие сведения о районе расположения предприятия и горно-геологическая характеристика месторождения. – Структура предприятия: описание с укрупненными технологическими характеристиками структурных подразделений горнодобывающего производства, которые учитываются при компоновке генерального плана предприятия. – Ситуационный план и генеральный план. Режим работы предприятия – Подготовка поверхности земельного отвода и карьерного поля к ведению горных работ, осушение карьерного поля и водоотлив. 	Производственная-преддипломная практика
Уметь	– выполнять оценку ресурсообеспечения и ресурсопроизводства при открытых горных работах	Подготовка и оформление отчета, а также документов на предприятии, подтверждающих прохождение практики. Представление отчета руководителю практики от производства и получение его письменного отзыва. Защита отчета на кафедре	
Владеть	– способами сбора, обработки и представления информации в рамках поставленных задач	должностными обязанностями работников различного уровня ответственности. Выполнение конкретных производственных заданий; получение профессиональных навыков при выполнении определенных видов работ. Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала по всем вопросам, подлежащим изучению. Сбор графических материалов: геологические разрезы и карты; схема вскрытия; система разработки, план промышленной площадки. Самостоятельная работа на рабочих	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	горного предприятия	местах или дублирование производственных рабочих.	
Знать	<p>- основные определения и назначение вскрытия, системы разработки, технологии горных работ;</p> <p>- главные факторы, определяющие производительность карьера по руде и вскрыше;</p> <p>- принципы определения параметров карьеров, вскрытия, системы разработки и комплексной механизации открытых горных работ для различ-</p>	<p>Тест</p> <p>Выемка и погрузка горных пород является одним из основных процессов:</p> <p><i>Q. Технологии добычи полезного ископаемого открытым способом.</i></p> <p><i>R. Подготовки горных пород к выемке.</i></p> <p><i>S. Предохранения от промерзания горных пород.</i></p> <p><i>T. Перемещения горной массы.</i></p> <p>2. По своему назначению все выемочные машины подразделяются на:</p> <p><i>U. Выемочно-погрузочные, выемочно-транспортирующие;</i></p> <p><i>V. Одноковшовые и многоковшовые экскаваторы;</i></p> <p><i>W. Выемочно-погрузочные;</i></p> <p><i>X. Подъемно-транспортные, разгрузочные;</i></p> <p>3. Выемка горных пород – это:</p> <p><i>U. Перемещение пород из забоя уступа в транспортные средства или непосредственно в отвал.</i></p> <p><i>V. Обеспечение безопасности горных пород.</i></p> <p><i>W. Отделение мягких пород от массива уступа или черпанье разрыхленных скальных пород из развала горной массы рабочим органом машины.</i></p> <p><i>X. Приемка и размещение вскрышных пород и длительно складываемого полезного ископаемого на специально отводимых площадях.</i></p> <p>4. Заходкой называют:</p> <p><i>U. Поверхность массива полезных ископаемых или горных пород</i></p> <p><i>V. Наклонная поверхность, ограничивающая естественный грунтовый массив, выемку и насыпь.</i></p> <p><i>W. Часть толщи горных пород в виде ступени, подготовленная для разработки самостоятельными выемочными и транспортными средствами.</i></p> <p><i>X. Часть горной выработки, проходима за один производственный цикл.</i></p> <p>5. По расположению относительно фронта работ уступа заходки подразделяются на:</p> <p><i>Y. Нормальные, узкие, широкие.</i></p> <p><i>Z. Тупиковые, сквозные.</i></p> <p><i>AA. Продольные, поперечны, диагональные.</i></p> <p><i>BB. Горизонтальные</i></p> <p>6. Ширина нормальной заходки:</p> <p><i>Y. $A_n = (1,5 - 1,7) \text{ от } R_{ч.у}$</i></p>	Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ных горно-геологических условий разработки месторождений.	<p>Z. $A_n = (2,3 - 2,4)$ от Rч.у AA. $A_n = (0,9 - 1,2)$ от Rч.у BB. $A_n = (1,5 - 1,6)$ от Rч.у</p> <p>7. По характеру движения транспортных средств при выемке пород в пределах заходки последние подразделяются на:</p> <p>Y. Траншейные, эксплуатационные Z. Тупиковые, диагональные AA. Горизонтальные, широкие BB. Тупиковые, сквозные</p> <p>8. Вид экскаватора для производства выемочно-погрузочных работ на карьере определяется исходя из:</p> <p>Y. Производственной мощности экскаватора и принятой высоты уступа. Z. Угла падения рудного тела. AA. Высоты рабочего уступа. BB. Производительности карьера.</p> <p>9. Теоретическая производительность экскаватора - это:</p> <p>Y. Действительной объем горной массы отработанный экскаватором за определенный период эксплуатации. Z. Количество продукции в тоннах или m^3, которая может быть выработана в единицу времени при непрерывной его работе. AA. Количество работы, выполняемой агрегатом за определенный промежуток времени. BB. Наибольшая возможная часовая производительность выемочной машины при непрерывной ее работе в конкретных горно-технологических условиях.</p> <p>10. Виды механических лопат:</p> <p>Y. Строительные; Z. Специальные, прямая напорная, коленно-рычажная; AA. Строительные, карьерные, вскрышные; BB. Рычажные, гидравлические;</p>	
Уметь	- определять главные параметры карьера и основные па-	<p>Примерный перечень заданий: Составить таблицу с перечнем буровых станков и соответствующего бурового инструмента, обеспечивающего возможность бурения скважин диаметром:</p> <ul style="list-style-type: none"> - от 110 до 160 мм; - от 160 до 200 мм; 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>раметры системы разработки для заданных условий;</p> <p>- выбирать схему вскрытия и систему разработки, обосновывать комплексную механизацию горных работ;</p> <p>- обосновывать рациональный режим горных работ при разработке месторождения, осуществлять календарное планирование горных работ, разрабатывать план ликвидации аварий на карье-</p>	<p>- от 200 до 270 мм; - от 270 до 350 мм; - более 350 мм.</p> <p>Разработать паспорт на дробление негабаритных кусков породы:</p> <p>- габбро-диабаз, размер негабарита до 3 м3, требуемый линейный размер габарит-ных кусков – 0,65 см; - гранодиорит, размер негабарита до 3 м3, требуемый линейный размер габарит-ных кусков – 0,65 см; - магнетитовая руда, размер негабарита до 3 м3, требуемый линейный размер габарит-ных кусков – 0,65 см; - порфирит, размер негабарита до 3 м3, требуемый линейный размер габарит-ных кусков – 0,65 см.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ре.		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками выбора способа вскрытия и системы разработки месторождения; - навыками определения параметров открытых горных работ, комплексной механизации горных работ по заданным исходным данным; - практическими навыками оптимизации режима горных работ и календарных планов разработки месторождений. 	<p>Примерный перечень заданий: Разработать паспорт производства выемочно-погрузочных работ одноковшовыми экскаваторами:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ЭКГ-5А узкая заходка, нормальная заходка, широкая заходка; - ЭКГ-8И узкая заходка, нормальная заходка, широкая заходка; - ЭКГ-12,5 узкая заходка, нормальная заходка, широкая заходка; - ЭКГ-15 узкая заходка, нормальная заходка, широкая заходка. <p>Разработать паспорт производства отвальных работ одноковшовыми экскаваторами:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ЭКГ-5А - ЭКГ-8И - ЭКГ-12,5 - ЭКГ-15 <p>Разработать паспорт производства выемочно-погрузочных работ драглайнами с погрузкой в транспортные средства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ЭШ 5/45; - ЭШ 10/70; - ЭШ 15/90; - ЭШ 20/90. <p>Разработать паспорт производства выемочно-погрузочных работ драглайнами с перевалкой вскрышной породы во внутренние отвалы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ЭШ 5/45; - ЭШ 10/70; - ЭШ 15/90; - ЭШ 20/90. 	
Знать	- основные тех-	Вопросы для подготовки к зачету	Формирова-

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>геологические процессы открытых горных работ, применимость процессов для различных горно-геологических условий месторождений.</p> <p>- состав процессов открытых горных работ, последовательность выполняемых операций, основное оборудование, применяемое на карьерах.</p> <p>- основные принципы расчета основных технологических процессов, мероприятия по безопасности при выполнении основных произ-</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Геологическое обеспечение управления запасами и качеством полезных ископаемых. Геологическое обеспечение управления состоянием массива на карьерах. 2. Геометрия и квалиметрия недр. Основные перспективные геологические задачи. 3. Глубинные источники пресных вод. Глубинное тепло недр Земли. Природные и техногенные полости в земных недрах. 4. Горная экология. Причины и основные тенденции изменения экологического состояния освоения недр. 5. Горные породы вскрыши, отходы горно-обогатительного и металлургического производства, техногенные месторождения. 6. Задачи проектирования: исследовательские, технические, технико-экономические. 7. Информатизация в горном деле. Понятие, предмет и цель горной информатики. Структура и технические средства горной информатики. 8. Классификация горных наук как системы знаний об освоении и сохранении недр 9. Методы установления параметров и расчета конструкций отдельных горных объектов и техногенных геосистем. 	<p>ние геотехногенных ресурсов</p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>водственных процессов.</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные задачи и проблемы научной направленности и специальностей. - основные критерии оценки профессионального и личностного развития. - методы и пути совершенствования профессионального и личностного развития. - основные правила индивидуальной научной деятельности; - основные понятия о работе в научных коллективах; - основные методы распределения задач в кол- 		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	лективном проекте		
Уметь	<p>- определять главные параметры карьера и выбирать вид оборудования для заданных горнотехнических условий разработки;</p> <p>- определять вид и тип горного и транспортного оборудования по заданным горно-геологическим и горнотехническим условиям эксплуатации месторождения;</p> <p>- обосновывать потребное количество оборудования по всем технологическим процессам открытых горных работ, опреде-</p>	<p style="text-align: center;">Вопросы для подготовки к зачету</p> <p>10. Научная проблема комплексного освоения недр.</p> <p>11. Основные положения геомеханики.</p> <p>12. Основные положения горно-промышленной геологии.</p> <p>13. Основные положения рудничной аэрогазодинамики и горной теплофизики.</p> <p>14. Основы методологии обогащения полезных ископаемых и стратегия развития процессов первичной переработки минерального и техногенного сырья.</p> <p>15. Принцип поэтапного проектирования горных предприятий.</p> <p>16. Приоритетные научные направления геомеханики.</p> <p>17. Ресурсы недр Земли. Месторождения полезных ископаемых.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>лечь потребное количество ВВ для карьера;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделять стадии, фазы и этапы организации научной деятельности; - обосновывать привлечение специалистов и использования информационных технологий к решению типовых задач; - распознавать критерии научной деятельности; - выполнять декомпозицию проекта на отдельные задачи; - обсуждать способы эффективной декомпозиции проекта; - применять зна- 		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ния в организации научной деятельности при коллективной работе.		
Владеть	- горной терминологией; - современными методами научных исследований процессов горного производства.	<p style="text-align: center;">Вопросы для подготовки к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Современные проблемы обогащения полезных ископаемых. 2. Теория проектирования освоения недр. 3. Технологическая минералогия. Дезинтеграция и подготовка минерального сырья к обогащению. Физические и химические процессы разделения, концентрации и переработки минералов. 4. Физико-техническая геотехнология (открытая, подземная, комбинированная). 5. Физико-техническая подводная геотехнология. Научные достижения и основные направления исследований. 6. Экономика освоения георесурсов. 	
ПСК-3.4- способностью разрабатывать отдельные части проектов строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ, проектную и техническую документацию с учетом требований промышленной безопасности			
Знать	– Основные разделы проектов строительства и разработки месторождений открытым способом. – Состав разделов проектов строительства и	Состав разделов проектной документации на объекты капитального строительства производственного и непромышленного назначения и требования к содержанию этих разделов: Раздел 1 "Пояснительная записка" Раздел 2 "Схема планировочной организации земельного участка" Раздел 3 "Архитектурные решения" Раздел 4 "Конструктивные и объемно-планировочные решения" Раздел 5 "Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений" Раздел 6 "Проект организации строительства" Раздел 7 "Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строитель-	Технология производства работ

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>разработки месторождений открытым способом.</p> <p>Состав проектной и технической документации для строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ с учетом требований промышленной безопасности</p>	<p>ва"</p> <p>Раздел 8 "Перечень мероприятий по охране окружающей среды"</p> <p>Раздел 9 "Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности"</p> <p>Раздел 10 "Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов"</p> <p>Раздел 11 "Смета на строительство объектов капитального строительства"</p> <p>Раздел 12 "Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами"</p> <p>3. Состав разделов проектной документации на линейные объекты капитального строительства и требования к содержанию этих разделов</p> <p>Раздел 1 "Пояснительная записка"</p> <p>Раздел 2 "Проект полосы отвода"</p> <p>Раздел 3 "Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения"</p> <p>Раздел 4 "Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта"</p> <p>Раздел 5 "Проект организации строительства"</p> <p>Раздел 6 "Проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта"</p> <p>Раздел 7 "Мероприятия по охране окружающей среды"</p> <p>Раздел 8 "Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности"</p> <p>Раздел 9 "Смета на строительство"</p>	
Уметь	<p>– Рассчитывать отдельные технологические разделы проектной документации.</p> <p>– Рассчитывать отдельные разделы проектной</p>	<p>. Требования к структуре проектной документации на разработку месторождений твердых полезных ископаемых</p> <p>1. Общая пояснительная записка.</p> <p>1.1. Основание для разработки проекта.</p> <p>1.2. Исходные данные и условия для подготовки проектной документации:</p> <p>лицензия на право пользования недрами;</p> <p>задание на проектирование;</p> <p>распорядительные документы о согласовании места расположения объекта (акт выбора площадки);</p> <p>отчетная документация по результатам инженерных изысканий;</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>документации; – Разрабатывать проектную и техническую документацию для строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ с учетом требований промышленной безопасности</p>	<p>технические условия на внешнее инженерное обеспечение; иные исходно-разрешительные документы.</p> <p>1.3. Основные положения (технические и экономические решения) проекта.</p> <p>2. Геологическое строение шахтного (карьерного) поля.</p> <p>2.1. Общие сведения и природные условия.</p> <p>2.2. Геологическая изученность шахтного (карьерного) поля.</p> <p>2.3. Оценка сложности геологического строения шахтного (карьерного) поля.</p> <p>2.5. Гидрогеологические условия.</p> <p>2.6. Характеристика полезного ископаемого.</p> <p>2.7. Попутные полезные ископаемые и полезные компоненты.</p> <p>2.8. Отходы производства.</p> <p>2.9. Горно-геологические условия эксплуатации.</p> <p>2.10. Границы и запасы карьерного поля.</p> <p>3. Технические решения. Карьеры (разрезы).</p> <p>1. Проектная мощность и режим работы карьера.</p> <p>2. Вскрытие и порядок отработки поля карьера.</p> <p>2.1. Порядок отработки.</p> <p>2.2. Вскрытие поля карьера.</p> <p>3. Система разработки.</p> <p>3.1. Общие сведения.</p> <p>3.2. Выбор системы разработки.</p> <p>3.3. Расчет основных параметров карьера (разреза). Элементы системы разработки.</p> <p>3.4. Буровзрывные работы.</p> <p>3.5. Оборудование, машины и механизмы для вскрышных и добычных работ.</p> <p>3.6. Общая схема работ и календарный план разработки карьера. (Объемы и сроки работ, порядок ввода эксплуатационных объектов в разработку.)</p> <p>4. Гидромеханизация горных работ (при наличии).</p> <p>4.1. Система разработки.</p> <p>4.2. Трасса магистральных пульповодов.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>4.3. Отвальное хозяйство.</p> <p>4.4. Водоснабжение гидроустановок.</p> <p>5. Отвальное хозяйство.</p> <p>5.1. Общая характеристика отвальных работ.</p> <p>5.2. Устойчивость отвалов.</p> <p>5.3. Способ отвалообразования. Механизация отвальных работ.</p> <p>5.4. Параметры отвалов.</p> <p>5.5. Порядок отсыпки отвалов. Календарный план отвальных работ.</p> <p>5.6. Отвальное оборудование.</p> <p>6. Карьерный транспорт.</p> <p>7. Техника безопасности при ведении открытых горных работ.</p> <p>8. Осушение поля карьера (разреза).</p> <p>9. Способы проветривания карьера (разреза).</p> <p>10. Технологический комплекс на поверхности.</p> <p>10.1. Прием и обработка полезного ископаемого.</p> <p>10.2. Погрузочно-складской комплекс.</p> <p>10.3. Ремонтно-складское хозяйство.</p> <p>4. Качество полезного ископаемого.</p> <p>4.1. Ожидаемое качество добываемого полезного ископаемого.</p> <p>4.2. Требования потребителей к качеству товарной продукции.</p> <p>4.3. Ожидаемое качество товарной продукции.</p> <p>4.5. Контроль качества добываемой и отгружаемой продукции.</p> <p>5. Организация и технические решения при ведении работ в опасных зонах.</p> <p>6. Управление производством, предприятием. Организация и условия труда работников.</p> <p>7. Архитектурно-строительные решения.</p> <p>7.1. Исходные данные.</p> <p>7.2. Архитектурные решения.</p> <p>7.3. Конструктивные и объемно-планировочные решения.</p> <p>8. Инженерно-техническое обеспечение. Сети и системы.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>8.1. Система электроснабжения. 8.2. Система водоснабжения. 8.3. Система водоотведения и канализации. 8.4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. 8.5. Теплоснабжение и тепловые сети. Тепловой режим горного производства. 8.6. Пневматическое хозяйство. 8.7. Связь и сигнализация. 9. Генеральный план и внешний транспорт. 9.1. Краткая характеристика района и площадки строительства. 9.2. Генеральный план. 9.3. Внешний транспорт. 10. Организация строительства. 10.1. Характеристика района и условий строительства. 10.2. Основные параметры горных выработок, конструктивная характеристика зданий и сооружений. 10.3. Основные виды и объемы работ. 10.4. Потребность в основных строительных конструкциях и материалах. 10.5. Способ осуществления строительства (подрядный, хозяйственный). 10.6. Строительный генеральный план. 10.7. Определение продолжительности строительства. 10.8. Календарный план строительства. 10.9. Потребность в кадрах строителей. 10.10. Организационно-технические мероприятия. 10.12. Методы производства работ на поверхности. 10.13. Производство работ в зимнее время. 10.14. Основные строительные машины и механизмы. 11. Охрана недр и окружающей среды. 11.1. Охрана и рациональное использование недр. 11.1.1. Обоснование границ горного отвода, охранных и санитарно-защитных зон;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																								
	<p>бот и методами расчета отдельных параметров.</p> <p>– Методами расчета отдельных разделов проектной документации.</p> <p>– Инженерными методами расчетов проектной и технической документации для строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ с учетом требований промышленной безопасности</p>	<p>Плотность породы и руды, кг/м³ $\gamma_{в} = \gamma_{н} = 2000$</p> <p>Длина карьера по верху, м $L_{к}=2000$</p> <p>Глубина карьера, м $H = 30$</p> <p>Мощность пласта, м $M = 10$</p> <p>Высота добычного и вскрышных уступов, м $h_{у} = 10$</p> <p>Ширина дна траншей, м $b = 20$</p> <p>Ширина транспортной бермы, м $b_{Т} = 20$</p> <p>Ширина предохранительной бермы, м $b_{п} = 5$</p> <p>Ширина заходки, м $A = 15$</p> <p>Угол откоса бортов внешней траншеи, град $d = 45$</p> <p>Угол откоса уступа нерабочего борта карьера, град $d = 45$</p> <p>Угол откоса уступа рабочего борта карьера, град $\gamma = 60$</p> <p>Остальные данные сведены в табл. 1.1</p> <p>Таблица</p> <p>Исходные данные для выполнения расчетно-графической работы</p> <table border="1" data-bbox="539 1058 1637 1445"> <thead> <tr> <th>Номер варианта</th> <th>Ширина карьера по верху Вк , м</th> <th>Ширина рабочей площадки Шр.п , м</th> <th>Руководящий уклон траншей ip</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1000</td> <td>40</td> <td>0,060</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1010</td> <td>45</td> <td>0,061</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>1020</td> <td>50</td> <td>0,062</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>1030</td> <td>55</td> <td>0,063</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>1040</td> <td>60</td> <td>0,064</td> </tr> </tbody> </table>	Номер варианта	Ширина карьера по верху Вк , м	Ширина рабочей площадки Шр.п , м	Руководящий уклон траншей ip	1	1000	40	0,060	2	1010	45	0,061	3	1020	50	0,062	4	1030	55	0,063	5	1040	60	0,064	
Номер варианта	Ширина карьера по верху Вк , м	Ширина рабочей площадки Шр.п , м	Руководящий уклон траншей ip																								
1	1000	40	0,060																								
2	1010	45	0,061																								
3	1020	50	0,062																								
4	1030	55	0,063																								
5	1040	60	0,064																								

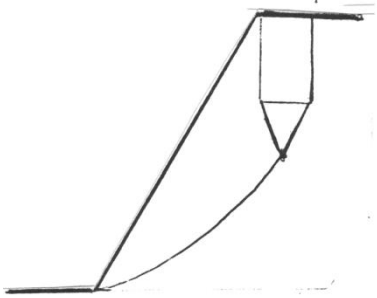
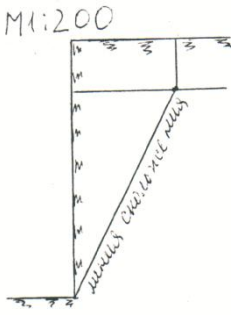
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства				Структурный элемент образовательной программы																																																																
			<table border="1"> <tr><td>6</td><td>1050</td><td>65</td><td>0,065</td></tr> <tr><td>7</td><td>1060</td><td>70</td><td>0,066</td></tr> <tr><td>8</td><td>1070</td><td>75</td><td>0,067</td></tr> <tr><td>9</td><td>1080</td><td>80</td><td>0,068</td></tr> <tr><td>10</td><td>1090</td><td>40</td><td>0,069</td></tr> <tr><td>11</td><td>1100</td><td>45</td><td>0,070</td></tr> <tr><td>12</td><td>1110</td><td>50</td><td>0,071</td></tr> <tr><td>13</td><td>1120</td><td>55</td><td>0,072</td></tr> <tr><td>14</td><td>1130</td><td>60</td><td>0,073</td></tr> <tr><td>15</td><td>1140</td><td>65</td><td>0,074</td></tr> <tr><td>16</td><td>1150</td><td>70</td><td>0,075</td></tr> <tr><td>17</td><td>1160</td><td>75</td><td>0,076</td></tr> <tr><td>18</td><td>1170</td><td>80</td><td>0,077</td></tr> <tr><td>19</td><td>1180</td><td>45</td><td>0,078</td></tr> <tr><td>20</td><td>1190</td><td>60</td><td>0,079</td></tr> <tr><td>21</td><td>1200</td><td>100</td><td>0,080</td></tr> </table>	6	1050	65	0,065	7	1060	70	0,066	8	1070	75	0,067	9	1080	80	0,068	10	1090	40	0,069	11	1100	45	0,070	12	1110	50	0,071	13	1120	55	0,072	14	1130	60	0,073	15	1140	65	0,074	16	1150	70	0,075	17	1160	75	0,076	18	1170	80	0,077	19	1180	45	0,078	20	1190	60	0,079	21	1200	100	0,080			
6	1050	65	0,065																																																																			
7	1060	70	0,066																																																																			
8	1070	75	0,067																																																																			
9	1080	80	0,068																																																																			
10	1090	40	0,069																																																																			
11	1100	45	0,070																																																																			
12	1110	50	0,071																																																																			
13	1120	55	0,072																																																																			
14	1130	60	0,073																																																																			
15	1140	65	0,074																																																																			
16	1150	70	0,075																																																																			
17	1160	75	0,076																																																																			
18	1170	80	0,077																																																																			
19	1180	45	0,078																																																																			
20	1190	60	0,079																																																																			
21	1200	100	0,080																																																																			
<p>Номер варианта - последние цифры шифра (для заочного обучения) или порядковый номер в списке группы (для дневного обучения).</p>																																																																						
<p>Недостающие данные берутся из справочной литературы.</p>																																																																						
Знать	– основные стадии и этапы проектирования и согласования проектной доку-	<p>Вопросы для подготовки к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Календарный план горных работ. Требования к календарному плану 2. Методика регулирования календарного плана вскрышных работ. Признаки рационального календарного плана 				Проектирование карьеров																																																																

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ментации; – основные виды и назначение проектной документации, особенности разработки проектов горнодобывающего предприятия; состав и структуру проектной документации для различных видов ее дальнейшего согласования и использования.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 3. Регулирование календарных планов вскрышных и добычных работ 4. Проектирование этапов разработки глубоких карьеров 5. Экономическая эффективность поэтапной отработки 6. Конструкция временного борта и скорость понижения горных работ 7. Проектирование производственной мощности карьера 8. Факторы, определяющие производственную мощность 9. Экономические факторы производственной мощности 10. Основные элементы и параметры системы разработки 11. Основные показатели системы разработки 12. Геометрический анализ карьерных полей с вытянутыми, наклонными или крутопадающими залежами 13. Геометрический анализ карьера с наклонными и крутопадающими залежами округлой формы 14. Геометрический анализ карьерных полей с горизонтальными и пологопадающими залежами 15. Календарный план горных работ. Требования к календарному плану 16. Методика регулирования календарного плана вскрышных работ. Признаки рационального календарного плана 17. Регулирование календарных планов вскрышных и добычных работ 18. Проектирование этапов разработки глубоких карьеров 19. Экономическая эффективность поэтапной отработки 20. Конструкция временного борта и скорость понижения горных работ 21. Выбор месторасположения поверхностных сооружений. Рекультивация объектов открытых горных работ 	
Уметь	– определять необходимость разработки различных видов проектной доку-	<p>Примерный перечень заданий: Определить специфические особенности проектирования горнодобывающих предприятий разрабатывающих различные виды твердого полезного ископаемого:</p> <ul style="list-style-type: none"> - песчано-гравийные материалы; - угольные месторождения; 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ментации;</p> <p>– осуществлять выбор программного обеспечения и компоновать проектную документацию для различных видов проектной документации;</p> <p>разрабатывать отдельные части проектов строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ, проектную и техническую документацию с учетом требований промышленной безопасности</p>	<p>- месторождения глины;</p> <p>- месторождения, разрабатываемые в суровых климатических условиях.</p> <p>Уметь разрабатывать техническое задание на разработку проектной документации для заданных условий проектирования.</p> <p>Определить виды необходимой проектной документации по заданным условиям проектирования</p> <p>Последовательность и особенности процедуры согласования проектной документации в РФ.</p> <p>Требования к оформлению проектной документации на открытую разработку месторождений полезных ископаемых.</p>	
Владеть	– навыками сбора необходи-	<p>Примерный перечень тем разделов курсового проекта и выпускной квалификационной работы:</p> <p>1. Основные направления реконструкции карьера</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ных исходных данных для разработки отдельных разделов проекта;</p> <p>– навыками работы с нормативно-технической документацией при обосновании проектных решений;</p> <p>навыками взаимодействия с разработчиками отдельных разделов проектной документации в плане предоставления и получения необходимых данных для проектирования.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 2. Определение объемов горно-капитальных работ 3. Определение сроков строительства карьера 4. Обоснование производительности по полезному ископаемому 5. Обоснование производительности по вскрышным породам 6. Обоснование производительности по горной массе 7. Определение срока службы карьера 	
Знать	- Перечень нормативной документации по строи-	<p><i>Перечень тем и заданий для подготовки к экзамену:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Обеспечение устойчивости при ведении БВР 2. Механические способы укрепления откосов 3. Упрочнение массива горных пород и изоляция пород откосов 	Управление состоянием массива

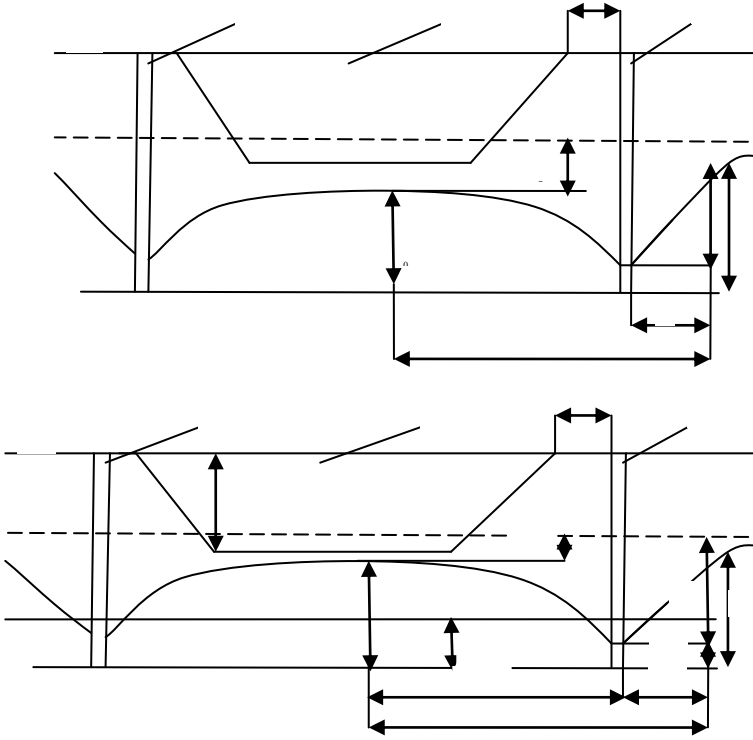
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>тельстве, реконструкции и перевооружению объектов открытых горных работ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Нормативную документацию по строительству, реконструкции и перевооружению объектов открытых горных работ; - Особенности оформления технической документации в соответствии с требованиями нормативной документации. 	<p>4. Методы обеспечения устойчивости отвалов 5. Виды воды в горных породах 6. Основные представления о движении подземных вод 7. Расчеты водопритоков к карьерам и дренажным системам 8. Технические средства осушения</p>	
Уметь:	- Выбрать необходимый норма-	Удельный вес пород 30 кН/м ³ . Определить: а) угол внутреннего трения пород; б) удельное сцепление пород в массиве. Масштаб чертежа 1:200.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>тивный документ соответствующий разрабатываемой части проекта;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разрабатывать отдельные части проектов строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ; - Разрабатывать отдельные части проектов строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ, проектную и техническую документацию с учетом требова- 	<p style="text-align: center;"><i>Оценочные средства</i></p> <div style="text-align: center;">  <p>Удельный вес пород вертикального уступа 30 кН/м^3. Определить коэффициент запаса устойчивости от коса.</p>  </div>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ний промышленной безопасности.		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - Базой нормативной документации по строительству, реконструкции и перевооружению объектов открытых горных работ; - Навыками оформления отдельных частей проектной документации; - Навыками использования специализированных программных комплексов автоматизированного 	<p>Расчёт сумм сдвигающих и удерживающих сил по наиболее вероятной линии скольжения: Удельный вес пород в вертикальном блоке определяется как средневзвешенная величина</p> $\gamma_{\text{бл}} = \frac{\gamma_1 \cdot S_1 + \gamma_2 \cdot S_2}{S} \quad (20)$ <p>где γ_1 и γ_2 - удельный вес пород, слагающих вертикальный блок призмы скольжения, МН/м³; S_1 и S_2 - площадь сечения блока, занимаемая соответствующими породами, м²; S - общая площадь сечения блока. Упрощенно можно определить</p> (21) <p>где q_1 и q_2 - приблизительная доля площади блока, занимаемая соответствующим типом пород, доли ед. Сила тяжести, МН</p> (22) <p>Угол сдвига β определяют замером угла между касательной в средней точке основания блока и горизонталью (см. рис. 8) Касательная сила является составляющей силы тяжести (см. рис. 8) и определяется</p> (23) <p>Нормальная составляющая силы тяжести</p> (24) <p>Сила трения</p> (25) <p>Угол внутреннего трения принимают тот, который соответствует породам в основании вертикального блока. Длина линии скольжения ℓ равна длине основания блока (см. рис. 8).</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	проектирования.	<p>Удельное сцепление, МПа, в каждом блоке определяют породы основания блока.</p> <p>Сила сцепления</p> (26) <p>Удерживающими силами являются силы трения и сцепления</p> (27) <p>Сдвигающими силами являются касательные Т.</p> <p>Суммы сил определяют суммированием расчётных величин соответствующих граф табл. 4.</p> <p>Тогда коэффициент запаса устойчивости борта</p> $\text{—————} (28)$ <p>Где n-число расчётных вертикальных блоков в призме скольжения (n=10-12).</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - Перечень нормативной документации по строительству, реконструкции и перевооружению объектов открытых горных работ - Нормативную документацию по строительству, рекон- 	<p>Перечень тем и заданий для подготовки к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Обеспечение устойчивости при ведении БВР 2. Механические способы укрепления откосов 3. Упрочнение массива горных пород и изоляция пород откосов 4. Методы обеспечения устойчивости отвалов 5. Виды воды в горных породах 6. Основные представления о движении подземных вод 7. Расчеты водопритоков к карьерам и дренажным системам 8. Технические средства осушения 	Геомеханическое обоснование устойчивости прибортового массива

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>струкции и перевооружению объектов открытых горных работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Особенности оформления технической документации в соответствии с требованиями нормативной документации. 		
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - Выбрать необходимый нормативный документ соответствующий разрабатываемой части проекта; - Разрабатывать отдельные части проектов строительства, реконструк- 	<p>Рассчитать параметры контурной (кольцевой) дренажной завесы из вертикальных совершенных скважин, обеспечивающих достаточное понижение уровня грунтовых вод в центре системы до конца строительства карьера.</p> <p>Начертить схему завесы в масштабе 1:2000.</p> <p>Определить время от начала дренажа до достижения расчетного понижения.</p> <p>Скважины расположены по контуру карьера на расстоянии 40 м от контура карьера. Осушенный водоносный пласт имеет вертикальную мощность 42 м. Исходные параметры для расчетов задаются преподавателем.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ции и перевооружения объектов открытых горных работ;</p> <p>- Разрабатывать отдельные части проектов строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ, проектную и техническую документацию с учетом требований промышленной безопасности.</p>	<p style="text-align: center;"><i>Оценочные средства</i></p>  <p style="text-align: center;">Рис.3. Схема кольцевой дренажной завесы а) в безнапорных условиях; б) в напорных условиях: СУГВ -статический уровень подземных вод; 1 - диаметрально расположенные дренажные скважины кольцевой завесы; 2 - карьер на момент сдачи его в эксплуатацию</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>На обводненном рабочем уступе глинистых песков пройдена опережающая дренажная траншея. Требуется построить на поперечном сечении уступа конечное и промежуточные положения депрессионных кривых через время t, t_1 и t_2. Расчетные точки депрессионных кривых принять на расстоянии X_1 от траншеи: $X_1 = 0,3 \cdot R_t$; $X_2 = 0,5 R_t$; $X = R_t$</p> <p>где R_t - расчетный радиус депрессионной воронки, м. Определить притоки воды на t_1-е, t_2-е и t_3-е сутки. Исходные условия задаются преподавателем.</p> <p>Опережающая дренажная траншея на рабочем уступе предотвращает попадание подземных вод в область призмы скольжения уступа.</p> <p>Наибольшая эффективность осушения достигается заглублением дна траншеи в подошву водоносного пласта (рис.4).</p> <p>Рис.4. Схема осушения дренажной траншеей: 1 - опережающая дренажная траншея; 2,3 - депрессионные кривые до и после осушения; 4- подошва водоносного пласта; 5 - кровля водоносного пласта в напорных условиях</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - Базой нормативной документации по строительству, реконструкции и перевооружению объектов открытых горных работ; - Навыками оформления отдельных частей проектной документации; - Навыками использования специализированных программных комплексов автоматизированного проектирования. 	<p>Расчёт сумм сдвигающих и удерживающих сил по наиболее вероятной линии скольжения: Удельный вес пород в вертикальном блоке определяется как средневзвешенная величина</p> $\gamma_{\text{бл}} = \frac{\gamma_1 * S_1 + \gamma_2 * S_2}{S} \quad (20)$ <p>где γ_1 и γ_2 - удельный вес пород, слагающих вертикальный блок призмы скольжения, МН/м³; S_1 и S_2 - площадь сечения блока, занимаемая соответствующими породами, м²; S - общая площадь сечения блока. Упрощенно можно определить</p> $\gamma_{\text{бл}} = q_1 * \gamma_1 + q_2 * \gamma_2 \quad (21)$ <p>где q_1 и q_2 - приблизительная доля площади блока, занимаемая соответствующим типом пород, доли ед. Сила тяжести, МН</p> $G = \gamma_{\text{бл}} * S * h \quad (22)$ <p>Угол сдвига β определяют замером угла между касательной в средней точке основания блока и горизонталью (см. рис. 8) Касательная сила является составляющей силы тяжести (см. рис. 8) и определяется</p> $T = G * \sin \beta \quad (23)$ <p>Нормальная составляющая силы тяжести</p> $N = G * \cos \beta \quad (24)$ <p>Сила трения</p> $F = N * \tan \varphi \quad (25)$ <p>Угол внутреннего трения принимают тот, который соответствует породам в основании вертикального блока. Длина линии скольжения l равна длине основания блока (см. рис. 8). Удельное сцепление, МПа, в каждом блоке определяют породы основания блока. Сила сцепления</p> $C = \sigma_c * l \quad (26)$ <p>Удерживающими силами являются силы трения и сцепления</p> $R = F + C \quad (27)$	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Сдвигающими силами являются касательные Т.</p> <p>Суммы сил определяют суммированием расчётных величин соответствующих граф табл. 4.</p> <p>Тогда коэффициент запаса устойчивости борта</p> $\text{---} (28)$ <p>Где n-число расчётных вертикальных блоков в призме скольжения (n=10-12).</p>	
Знать	<p>– роль и место процессов открытых горных работ в составе проекта;</p> <p>– отличительные особенности формирования процессов открытых горных работ на стадии строительства и эксплуатации;</p> <p>– отличительные особенности формирования процессов открытых горных работ на стадии строительства, эксплуатации и</p>	<p>Вопросы для подготовки к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Карьерные грузы и средства их перемещения. 2. Особенности карьерного транспорта. 3. Требования, предъявляемые к карьерному транспорту. 4. Условия применения различных типов тяговых средств. 5. Классификация карьерного транспорта. 6. Автомобильный транспорт: условия применения, достоинства и недостатки. 7. Железнодорожный транспорт: условия применения, достоинства и недостатки. 8. Характеристика горных пород по трудности транспортирования. 9. Организация работ автотранспорта. Производительность автомашин. 10. Обмен автомашин в забоях и на отвалах. 11. Пропускная и провозная способность автодорог. 12. Производительность автомашин. 13. Технологическая характеристика карьерных дорог. 14. Участки транспортирования и их характеристика. 15. Специальные виды карьерного транспорта, условия применения. 16. Отвалообразование при автомобильном транспорте. 17. Основы движения поездов. 18. Расчет массы поезда. 19. Раздельные пункты. 20. Посты. Типы постов, условия применения. 	Процессы открытых горных работ

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	реконструкции горнодобывающих предприятий.	21. Разъезды. Типы разъездов, условия применения. 22. Станции. Типы станций, условия применения. 23. Графики движения поездов. 24. Технологическая характеристика подвижного состава. 25. Технологическая характеристика железнодорожных путей. 26. Обмен поездов и путевое развитие на уступах карьеров. 27. Обмен поездов и путевое развитие на отвалах. 28. Проходка траншей с применением железнодорожного транспорта. 29. Передвижка путей путепередвижателями циклического действия. 30. Передвижка путей путепередвижателями непрерывного действия. 31. Производительность путепередвижателей. 32. Переукладка путей. 33. Отвалообразование, отвальные работы на карьерах. 34. Плужное отвалообразование. 35. Экскаваторное отвалообразование. 36. Отвалообразование драглайном. 37. Бульдозерное отвалообразование при железнодорожном транспорте. 38. Перегрузочные пункты. 39. Характеристика приемных и разгрузочных устройств. 40. Условия применения конвейерного транспорта в карьерах. 41. Типы конвейерных подъемников применяемых в промышленности. Условия применения. 42. Производительность конвейеров. 43. Технологическая характеристика и параметры карьерных конвейерных подъемников. 44. Основные технологические схемы конвейерных линий в карьерах. 45. Способы перемещения конвейеров в карьере и на отвалах. 46. Техническая характеристика и условия применения транспортно-отвальных мостов. 47. Техническая характеристика и условия применения консольных отвалообразователей. 48. Техническая характеристика и условия применения конвейерных перегружателей. 49. Комбинированный транспорт на карьерах, цели и условия применения.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>50. Применение автомобильно-железнодорожного транспорта в карьерах. 51. Применение автомобильно-скипового транспорта в карьерах. 52. Определение производительности скипового подъемника. 53. Применение автомобильно-конвейерного транспорта в карьерах. 54. Применение автомобильно-гравитационного транспорта в карьерах. 55. Применение железнодорожно-конвейерного транспорта в карьерах. 56. Вспомогательные работы при конвейерном транспорте.</p>	
Уметь	<p>– определять вид и тип оборудования по основным технологическим процессам для заданных условий проектирования; – определять потребное количество оборудования по основным технологическим процессам по заданным условиям проектирования; – связывать параметры основных техно-</p>	<p>Примерный перечень заданий: Вычертить в масштабе 1:2000 участок рабочей зоны карьера с размещением на борту конвейерного подъемника в крутой траншее; скипового подъемника в крутой траншее.</p> <p>Разработать технологические схемы перегрузки горной массы с автомобильного транспорта на конвейерный.</p> <p>Разработать технологические схемы перегрузки горной массы с автомобильного транспорта на скиповой.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	логических процессов с основными проектными решениями и требованиями промышленной безопасности.		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – навыками сбора необходимых исходных данных для разработки разделов проекта, касающихся основных технологических процессов ОГР; – навыками работы с нормативно-технической документацией при обосновании проектных решений, касающихся основных технологических процессов ОГР; – навыками 	<p>Примерный перечень тем курсовых проектов:</p> <p>22. Расчет основных процессов открытых горных работ на примере месторождения известняка Агаповское с применением буровзрывных работ.</p> <p>23. Расчет основных процессов открытых горных работ на примере месторождения известняка Агаповское с применением безвзрывных технологий.</p> <p>24. Расчет основных процессов открытых горных работ на примере месторождения железный руд Малый Куйбас.</p> <p>25. Расчет основных процессов открытых горных работ на примере месторождения медной руды Михеевское с применением циклично-поточной технологии.</p> <p>26. Расчет основных процессов открытых горных работ на примере месторождения медной руды Михеевское с применением цикличной технологии.</p> <p>27. Расчет основных процессов открытых горных работ на примере месторождения медной руды Михеевское с применением железнодорожного транспорта.</p> <p>28. Расчет основных процессов открытых горных работ на примере месторождения железной руды Качарское с применением комбинированного транспорта.</p> <p>29. Расчет основных процессов открытых горных работ на примере месторождения медной руды Михеевское с увеличением производительности по полезному ископаемому.</p> <p>30. Расчет основных процессов открытых горных работ на примере месторождения строительного камня Круторожинское с внутренним отвалообразованием.</p> <p>31. Расчет основных процессов открытых горных работ на примере Кумакского месторождения огнеупорных глин с применением бестранспортной технологии.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	разработки графической части проекта в виде паспортов выполнения основных технологических процессов.		
Знать	<p>- методики расчета параметров буровзрывных работ;</p> <p>- требования, предъявляемые к проектам буровзрывных работ;</p> <p>- основные информационно-коммуникационные технологии и требования информационной безопасности.</p>	<p align="center">Перечень теоретических вопросов к зачету (контрольной работе №3):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Взрывчатые вещества для изготовления средств инициирования. 2. Устройство и характеристики капсулей-детонаторов. Требования, предъявляемые к капсулям-детонаторам. 3. Устройство и характеристики огнепроводных шнуров. Нормативно-технические показатели качества огнепроводного шнура. 4. Средства зажигания огнепроводного шнура. 5. Технология огневого инициирования зарядов ВВ. Достоинства и недостатки огневого инициирования зарядов ВВ, условия применения. 6. Порядок изготовления зажигательных и контрольных трубок, патронов-боевиков. 7. Электродетонаторы для электрического инициирования зарядов ВВ. Конструкции электровоспламенителей. 8. Источники тока для электрического инициирования зарядов. Контрольно-измерительная аппаратура для электрического инициирования зарядов. 9. Технология электрического инициирования зарядов ВВ. Достоинства и недостатки электрического инициирования зарядов ВВ, условия применения. 10. Детонирующие шнуры общего назначения. Пиротехнические реле. 11. Промежуточные детонаторы для инициирования зарядов ВВ. 12. Технология взрывания с помощью детонирующего шнура. Достоинства и недостатки инициирования зарядов ВВ с помощью детонирующего шнура, условия применения. 13. Основные способы соединения детонирующего шнура при монтаже взрывной сети. 14. Средства и технология инициирования зарядов ВВ неэлектрическими системами на основе ударно-волновой трубки. 15. Неэлектрические системы инициирования «NoneI», «ExelTM» ЗАО «Орика». 16. Российские волноводные системы неэлектрического инициирования: «СИНВ», «Искра» (ОАО «НМЗ «Искра»), «Эдилин», «Коршун» (ОАО «Муромец»). 17. Производство взрыва на карьерах по радиосигналу. 18. Устройство, характеристики, область применения и заводы-изготовители кумулятивных и шланговых зарядов. 	Разрушение горных пород при ОГР

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																			
Уметь:	<p>- составлять алгоритм и программы для решения конкретной математической задачи;</p> <p>- анализировать полученные результаты решения задач на ЭВМ;</p> <p>- составлять проектную документацию на взрывные работы с использованием современных программных продуктов общего и специального назначения.</p>	<p>19. Перспективы развития средств инициирования.</p> <p>Примерные задания для практических работ: Практическая работа №7. Расчет параметров БВР при взрывании на подпорную стенку. Задача. Определить параметры буровзрывных работ при взрывании на подпорную стенку по следующим вариантам:</p> <table border="1" data-bbox="504 582 1637 1018"> <thead> <tr> <th>Вариант</th> <th>Методика расчета при взрывании на свободный откос уступа</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1–5</td> <td rowspan="2">Методика Союзвзрывпрома</td> </tr> <tr> <td>6–10</td> </tr> <tr> <td>11–15</td> <td rowspan="2">Методика Гипроруды</td> </tr> <tr> <td>16–20</td> </tr> <tr> <td>21–25</td> <td rowspan="2">Методика В.В. Ржевского</td> </tr> <tr> <td>26–30</td> </tr> </tbody> </table> <p>Практическая работа №8. Расчет параметров БВР при контурном взрывании. Задача. Определить параметры буровзрывных работ при контурном взрывании для следующих условий:</p> <table border="1" data-bbox="504 1125 1662 1447"> <thead> <tr> <th>Вариант</th> <th>Предел прочности пород на растяжение, МПа</th> <th>Плотность пород, кг/м³;</th> <th>Скорость продольных волн, м/с</th> <th>Высота уступа, м</th> <th>Диаметр скважин, мм</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>5</td> <td>1700</td> <td>200 0</td> <td>1 5</td> <td>110; 220</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>5</td> <td>2400</td> <td>290 0</td> <td>3 0</td> <td>110; 160</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>7,5</td> <td>2000</td> <td>230</td> <td>1</td> <td>110; 220</td> </tr> </tbody> </table>	Вариант	Методика расчета при взрывании на свободный откос уступа	1–5	Методика Союзвзрывпрома	6–10	11–15	Методика Гипроруды	16–20	21–25	Методика В.В. Ржевского	26–30	Вариант	Предел прочности пород на растяжение, МПа	Плотность пород, кг/м ³ ;	Скорость продольных волн, м/с	Высота уступа, м	Диаметр скважин, мм	1	5	1700	200 0	1 5	110; 220	2	5	2400	290 0	3 0	110; 160	3	7,5	2000	230	1	110; 220	
Вариант	Методика расчета при взрывании на свободный откос уступа																																					
1–5	Методика Союзвзрывпрома																																					
6–10																																						
11–15	Методика Гипроруды																																					
16–20																																						
21–25	Методика В.В. Ржевского																																					
26–30																																						
Вариант	Предел прочности пород на растяжение, МПа	Плотность пород, кг/м ³ ;	Скорость продольных волн, м/с	Высота уступа, м	Диаметр скважин, мм																																	
1	5	1700	200 0	1 5	110; 220																																	
2	5	2400	290 0	3 0	110; 160																																	
3	7,5	2000	230	1	110; 220																																	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>						<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
				0	5			
	4	7,5	2600	310	3	110; 160		
				0	0			
	5	10	2300	260	1	110; 220		
				0	5			
	6	10	2800	330	3	110; 160		
				0	0			
	7	12,5	2600	290	1	110; 220		
				0	5			
	8	12,5	3000	350	3	110; 160		
				0	0			
	9	15	2900	320	1	110; 220		
				0	5			
	10	15	3200	370	3	110; 160		
				0	0			
	11	17,5	3200	350	1	110; 220		
				0	5			
	12	17,5	3400	380	3	110; 160		
				0	0			
	13	20	3300	360	1	110; 220		
				0	5			
	14	20	3500	390	3	110; 160		
				0	0			
	15	22,5	3400	370	1	110; 220		
				0	5			
	16	22,5	3400	400	3	110; 160		
				0	0			
	17	25	3500	380	1	110; 220		
				0	5			

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства						Структурный элемент образовательной программы																																				
		<table border="1" data-bbox="504 408 1664 627"> <tr> <td>1</td> <td>25</td> <td>3600</td> <td>410</td> <td>3</td> <td>110; 160</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>27,5</td> <td>3700</td> <td>420</td> <td>1</td> <td>110; 220</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td>5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>27,5</td> <td>3900</td> <td>440</td> <td>3</td> <td>110; 160</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td>0</td> <td></td> </tr> </table> <p data-bbox="504 667 1892 730">Практическая работа №9. Расчет безопасных расстояний по поражающим факторам при ведении взрывных работ.</p> <p data-bbox="504 738 1892 802">Задача. Рассчитать безопасные расстояния, используя исходные данные и расчетные параметры практической работы 1. Длину взрывного блока принять равной 250 м.</p> <p data-bbox="504 810 1892 874">По результатам расчета построить план взрывного блока с указанием границ опасных зон по поражающим факторам в системе автоматизированного проектирования КОМПАС.</p>						1	25	3600	410	3	110; 160	8			0	0		1	27,5	3700	420	1	110; 220	9			0	5		2	27,5	3900	440	3	110; 160	0			0	0		
1	25	3600	410	3	110; 160																																							
8			0	0																																								
1	27,5	3700	420	1	110; 220																																							
9			0	5																																								
2	27,5	3900	440	3	110; 160																																							
0			0	0																																								
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - навыками сбора необходимых исходных данных для разработки отдельных способов и методов разрушения горных пород при ОГР; - навыками работы с нормативно-технической документацией при обосновании проектных решений в области разрушения горных пород при 	<p data-bbox="584 887 1417 951">Пример задания по теме курсовой работы «Типовой проект производства буровзрывных работ на месторождении»</p> <p data-bbox="584 959 1048 986">Исходные данные для проектирования</p> <p data-bbox="584 994 1155 1021">Общие сведения о месторождении и предприятии</p> <p data-bbox="584 1029 779 1056">Страна – Россия.</p> <p data-bbox="584 1064 999 1091">Экономический район – Уральский.</p> <p data-bbox="584 1099 831 1126">Рельеф – холмистый.</p> <p data-bbox="584 1134 1120 1161">Годовая производственная мощность рудника:</p> <ul style="list-style-type: none"> - по вскрыше 6 млн. м³; - по полезному ископаемому 2 млн. м³. <p data-bbox="584 1249 1093 1276">Режим работы предприятия – непрерывный.</p> <p data-bbox="584 1284 1025 1311">Продукция – полиметаллическая руда.</p> <p data-bbox="584 1319 1424 1347">Геологическая и гидрогеологическая характеристика месторождения</p> <p data-bbox="584 1355 992 1382">Покрывающие породы – известняк.</p> <p data-bbox="584 1390 936 1417">Вмещающие породы – диабаз.</p> <p data-bbox="584 1425 1155 1452">Полезные ископаемые – полиметаллическая руда.</p>																																										

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства				Структурный элемент образовательной программы																																				
	ОГР; - навыками взаимодействия с разработчиками отдельных разделов проектной документации в плане предоставления и получения необходимых данных для проектирования различных способов разрушения горных пород при ОГР.	<table border="1" data-bbox="495 405 1648 911"> <thead> <tr> <th data-bbox="495 405 1032 480">Показатели</th> <th data-bbox="1032 405 1238 480">Известняк</th> <th data-bbox="1238 405 1444 480">Диабаз</th> <th data-bbox="1444 405 1648 480">Полимет. руда</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="495 480 1032 512">Предел прочности при сжатии, МПа</td> <td data-bbox="1032 480 1238 512">40-70</td> <td data-bbox="1238 480 1444 512">60-100</td> <td data-bbox="1444 480 1648 512">80-120</td> </tr> <tr> <td data-bbox="495 512 1032 544">Предел прочности при сдвиге, МПа</td> <td data-bbox="1032 512 1238 544">8-14</td> <td data-bbox="1238 512 1444 544">12-20</td> <td data-bbox="1444 512 1648 544">16-24</td> </tr> <tr> <td data-bbox="495 544 1032 619">Предел прочности при растяжении, МПа</td> <td data-bbox="1032 544 1238 619">4-7</td> <td data-bbox="1238 544 1444 619">6-10</td> <td data-bbox="1444 544 1648 619">8-12</td> </tr> <tr> <td data-bbox="495 619 1032 655">Плотность, кг/м³</td> <td data-bbox="1032 619 1238 655">2600</td> <td data-bbox="1238 619 1444 655">2700</td> <td data-bbox="1444 619 1648 655">3000</td> </tr> <tr> <td data-bbox="495 655 1032 730">Среднее расстояние между трещинами, м</td> <td data-bbox="1032 655 1238 730">0,3-0,7</td> <td data-bbox="1238 655 1444 730">0,7-1,1</td> <td data-bbox="1444 655 1648 730">1,1-1,5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="495 730 1032 805">Скорость продольных волн в массиве, м/с</td> <td data-bbox="1032 730 1238 805">2200-2700</td> <td data-bbox="1238 730 1444 805">2800-3100</td> <td data-bbox="1444 730 1648 805">3200-3500</td> </tr> <tr> <td data-bbox="495 805 1032 874">Гидрогеологические условия разработки</td> <td data-bbox="1032 805 1238 874">Сухие</td> <td data-bbox="1238 805 1444 874">Сухие</td> <td data-bbox="1444 805 1648 874">Обводненные</td> </tr> <tr> <td data-bbox="495 874 1032 911">Объем разработки, %</td> <td data-bbox="1032 874 1238 911">25</td> <td data-bbox="1238 874 1444 911">50</td> <td data-bbox="1444 874 1648 911">25</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="584 916 1032 948">Технология открытых горных работ</p> <p data-bbox="584 948 1122 979">Схема комплексной механизации: ЭАО и ЭАР.</p> <p data-bbox="584 979 824 1011">Экскаватор – ЭКГ-8.</p> <p data-bbox="584 1011 840 1043">Высота уступа – 12 м.</p> <p data-bbox="584 1043 1032 1075">Угол откоса рабочего уступа – 80 град.</p> <p data-bbox="584 1075 882 1107">Индивидуальное задание</p> <p data-bbox="584 1107 1794 1139">Рассмотреть условия эффективного заряжания с помощью зарядных машин, их достоинства и недостатки</p>				Показатели	Известняк	Диабаз	Полимет. руда	Предел прочности при сжатии, МПа	40-70	60-100	80-120	Предел прочности при сдвиге, МПа	8-14	12-20	16-24	Предел прочности при растяжении, МПа	4-7	6-10	8-12	Плотность, кг/м ³	2600	2700	3000	Среднее расстояние между трещинами, м	0,3-0,7	0,7-1,1	1,1-1,5	Скорость продольных волн в массиве, м/с	2200-2700	2800-3100	3200-3500	Гидрогеологические условия разработки	Сухие	Сухие	Обводненные	Объем разработки, %	25	50	25	
Показатели	Известняк	Диабаз	Полимет. руда																																							
Предел прочности при сжатии, МПа	40-70	60-100	80-120																																							
Предел прочности при сдвиге, МПа	8-14	12-20	16-24																																							
Предел прочности при растяжении, МПа	4-7	6-10	8-12																																							
Плотность, кг/м ³	2600	2700	3000																																							
Среднее расстояние между трещинами, м	0,3-0,7	0,7-1,1	1,1-1,5																																							
Скорость продольных волн в массиве, м/с	2200-2700	2800-3100	3200-3500																																							
Гидрогеологические условия разработки	Сухие	Сухие	Обводненные																																							
Объем разработки, %	25	50	25																																							
Знать	Основные элементы карьера и технологию, и механизацию открытых горных Основные элементы карье-	Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Свойства строительных горных пород 2. Качество бутового камня для строительных работ 3. Общие сведения о производственных процессах на карьерах строительных горных пород 4. Виды природного стенового камня и требования к его качеству 5. Качество песка для строительных работ 6. Подготовка природного стенового камня к выемке				Добыча строительных горных пород																																				

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ра, способы вскрытия карьерного поля, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий</p> <p>Основные элементы карьера, способы вскрытия карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий</p>	<p>7. Оттаивание мерзлых пород</p> <p>8. Показатели качества нерудных строительных материалов</p> <p>9. Общие сведения о технологии открытых работ на песчано-гравийных месторождениях</p> <p>10. Особенности разработки месторождений природного стенового камня</p> <p>11. Предохранение пород от промерзания</p> <p>12. Механическое рыхление пород</p> <p>13. Осушение пород перед выемкой</p> <p>14. Применение одноковшовых экскаваторов и бульдозеров при добыче строительных горных пород</p> <p>15. Область применения строительных горных пород и их комплексное использование</p> <p>16. применение колесных скреперов при добыче строительных горных пород</p> <p>17. Требования к качеству строительных горных пород</p> <p>18. Схема подготовки блоков к выемке комбинированным способом, алмазно-канатными пилами и баровыми камнерезными машинами, последовательность операций.</p> <p>19. Особенности разработки месторождений природного облицовочного камня.</p> <p>20. Буровой способ подготовки блоков к выемке.</p> <p>21. Ударно врубовой способ подготовки блоков к выемке.</p> <p>22. Клиновой способ подготовки блоков к выемке.</p> <p>23. Буроклиновой способ подготовки блоков к выемке.</p> <p>24. Буровзрывной способ подготовки блоков к выемке.</p> <p>25. Подготовка блоков к выемке с помощью детонирующего шнура.</p> <p>26. Подготовка блоков к выемке с помощью НРС.</p> <p>27. Особенности применения деррик-крана.</p> <p>28. Особенности обработки природного камня</p>	
Уметь	Обосно-	Домашнее задание №5	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>вывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, Обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий</p> <p>Разрабатывать технические решения, выбирать лучшие из них по установленному кри-</p>	<p><i>Технологические схемы переработки строительных горных пород на щебень. Технологические схемы дробильно-сортировочных фабрик, цементных и кирпичных заводов.</i></p> <p><i>Домашнее задание №6</i></p> <p><i>1. Применение кольцевых фрез при добыче стенового камня.</i></p> <p><i>2. Комплексная механизация при добыче стеновых блоков.</i></p> <p><i>Домашнее задание №7</i></p> <p><i>Подготовить сообщение с презентацией в Power Point (не более 2 страниц текста и не менее 8 слайдов) на тему:</i></p> <p><i>Перемещение монолитов, погрузочные, транспортные и вспомогательные работы.</i></p> <p><i>Добыча блоков природного камня из пород средней прочности.</i></p> <p><i>Добыча блоков природного камня из прочных пород.</i></p> <p><i>Фактурная обработка природного камня</i></p> <p><i>Фрезерование и окантовка изделий из природного камня.</i></p> <p><i>Виды обработки природного камня.</i></p> <p><i>Требования к качеству блоков из природного облицовочного камня.</i></p> <p><i>Технологические схемы дробильно-сортировочных фабрик, цементных и кирпичных заводов.</i></p> <p><i>Эксплуатационная разведка песчано-гравийных месторождений.</i></p> <p><i>Транспорт на карьерах строительных горных пород.</i></p> <p><i>Особенности применения алмазно-канатных пил при добыче облицовочного камня.</i></p> <p><i>Применение деррик-крана для выемочно-погрузочных работ.</i></p> <p><i>Погрузка блоков с применением погрузчика.</i></p> <p><i>Отделение блоков от массива с применением детонирующего шнура.</i></p> <p><i>Буроклиновой способ отделения блоков камня от массива.</i></p> <p><i>Домашнее задание №8</i></p> <p><i>Универсальные многооперационные «мастер-станки».</i></p> <p><i>Шламование хозяйство, оборотное водоснабжение.</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>терию с использованием современного математического аппарата и средств вычислительной техники.</p>	<p><i>Вспомогательное оборудование.</i></p>	
<p>Владеть</p>	<p>Методами расчета параметров карьера Методами выбора способа вскрытия карьерного поля, системы открытой разработки, режима горных работ, технологии и механизацию открытых горных работ Методами выбора способа вскрытия карьерного поля, системы открытой разработки, ре-</p>	<p>Домашние задания: Домашнее задание №1 Подготовка к практической работе по теме: Строительные горные породы как объект разработки. Домашнее задание №2 Подготовка к практической работе по теме: Технологические основы разработки месторождений. Домашнее задание №3 Подготовка к практической работе по теме: Производственные процессы добычи строительных горных пород. Домашнее задание №4 Подготовить сообщение с презентацией в Power Point (не более 2 страниц текста и не менее 8 слайдов) на тему:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Режимы отчуждения и восстановления земель при использовании выемочных карт. • Определение размеров выемочных карт. • Технология разработки песчано-гравийных месторождений с минимальным изъятием земель. • Виды нерудных строительных материалов. • Способы подготовки строительных пород к выемке. • Дробилки ударного действия. • Грохочение. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>жима горных работ, технологии и механизацию открытых горных работ. Владеть методами профилактики аварий и способами ликвидации их последствий</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Промывка, сгущение, обезвоживание. • Щековые дробилки. • Конусные дробилки. • Вскрытие песчано-гравийных месторождений. • Особенности работы земснарядов. • Применение мобильной дробильно-сортировочной техники при разработке песчано-гравийной смеси. • Разработка обводненных песчано-гравийных месторождений. • Разработка месторождения с водопонижением • Применение драглайнов при разработке песчано-гравийных месторождений. <p>Домашнее задание №5 Технологические схемы переработки строительных горных пород на щебень. Технологические схемы дробильно-сортировочных фабрик, цементных и кирпичных заводов.</p> <p>Домашнее задание №6 1. Применение кольцевых фрез при добыче стенового камня. 2. Комплексная механизация при добыче стеновых блоков.</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> • Основные элементы карьера и технологию, и механизацию открытых горных • Основные 	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Свойства строительных горных пород 2. Качество бутового камня для строительных работ 3. Общие сведения о производственных процессах на карьерах строительных горных пород 4. Виды природного стенового камня и требования к его качеству 5. Качество песка для строительных работ 6. Подготовка природного стенового камня к выемке 	Производственные процессы добычи строительного камня

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>элементы карьера, способы вскрытия карьерного поля, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий</p> <ul style="list-style-type: none"> • Основные элементы карьера, способы вскрытия карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их по- 	<ol style="list-style-type: none"> 7. Оттаивание мерзлых пород 8. Показатели качества нерудных строительных материалов 9. Общие сведения о технологии открытых работ на песчано-гравийных месторождениях 10. Особенности разработки месторождений природного стенового камня 11. Предохранение пород от промерзания 12. Механическое рыхление пород 13. Осушение пород перед выемкой 14. Применение одноковшовых экскаваторов и бульдозеров при добыче строительных горных пород 15. Область применения строительных горных пород и их комплексное использование 16. применение колесных скреперов при добыче строительных горных пород 17. Требования к качеству строительных горных пород 18. Схема подготовки блоков к выемке комбинированным способом, алмазно-канатными пилами и баровыми камнерезными машинами, последовательность операций. 19. Особенности разработки месторождений природного облицовочного камня. 20. Буровой способ подготовки блоков к выемке. 21. Ударно врубовой способ подготовки блоков к выемке. 22. Клиновой способ подготовки блоков к выемке. 23. Буроклиновой способ подготовки блоков к выемке. 24. Буровзрывной способ подготовки блоков к выемке. 25. Подготовка блоков к выемке с помощью детонирующего шнура. 26. Подготовка блоков к выемке с помощью НРС. 27. Особенности применения деррик-крана. 28. Особенности обработки природного камня 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	следствий		
Уметь	<p>Обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, Обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий</p> <p>Разрабатывать технические решения, выби-</p>	<p><i>Домашнее задание №5</i> <i>Технологические схемы переработки строительных горных пород на щебень. Технологические схемы дробильно-сортировочных фабрик, цементных и кирпичных заводов.</i></p> <p><i>Домашнее задание №6</i> 1. <i>Применение кольцевых фрез при добыче стенового камня.</i> 2. <i>Комплексная механизация при добыче стеновых блоков.</i></p> <p><i>Домашнее задание №7</i> <i>Подготовить сообщение с презентацией в Power Point (не более 2 страниц текста и не менее 8 слайдов) на тему:</i> <i>Перемещение монолитов, погрузочные, транспортные и вспомогательные работы.</i> <i>Добыча блоков природного камня из пород средней прочности.</i> <i>Добыча блоков природного камня из прочных пород.</i> <i>Фактурная обработка природного камня</i> <i>Фрезерование и окантовка изделий из природного камня.</i> <i>Виды обработки природного камня.</i> <i>Требования к качеству блоков из природного облицовочного камня.</i> <i>Технологические схемы дробильно-сортировочных фабрик, цементных и кирпичных заводов.</i> <i>Эксплуатационная разведка песчано-гравийных месторождений.</i> <i>Транспорт на карьерах строительных горных пород.</i> <i>Особенности применения алмазно-канатных пил при добыче облицовочного камня.</i> <i>Применение деррик-крана для выемочно-погрузочных работ.</i> <i>Погрузка блоков с применением погрузчика.</i> <i>Отделение блоков от массива с применением детонирующего шнура.</i> <i>Буроклиновой способ отделения блоков камня от массива.</i></p> <p><i>Домашнее задание №8</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>рать лучшие из них по установленному критерию с использованием современного математического аппарата и средств вычислительной техники.</p>	<p><i>Универсальные многооперационные «мастер-станки».</i> <i>Шламовое хозяйство, оборотное водоснабжение.</i> <i>Вспомогательное оборудование.</i></p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> • Методами расчета параметров карьера • Методами выбора способа вскрытия карьерного поля, системы открытой разработки, режима горных работ, технологии и механизацию открытых горных работ • Методами выбора способа 	<p>Домашние задания: Домашнее задание №1 Подготовка к практической работе по теме: Строительные горные породы как объект разработки. Домашнее задание №2 Подготовка к практической работе по теме: Технологические основы разработки месторождений. Домашнее задание №3 Подготовка к практической работе по теме: Производственные процессы добычи строительных горных пород. Домашнее задание №4 Подготовить сообщение с презентацией в Power Point (не более 2 страниц текста и не менее 8 слайдов) на тему:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Режимы отчуждения и восстановления земель при использовании выемочных карт. • Определение размеров выемочных карт. • Технология разработки песчано-гравийных месторождений с минимальным изъятием земель. • Виды нерудных строительных материалов. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>вскрытия карьерного поля, системы открытой разработки, режима горных работ, технологии и механизацию открытых горных работ. Владеть методами профилактики аварий и способами ликвидации их последствий</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Способы подготовки строительных пород к выемке. • Дробилки ударного действия. • Грохочение. • Промывка, сгущение, обезвоживание. • Щековые дробилки. • Конусные дробилки. • Вскрытие песчано-гравийных месторождений. • Особенности работы земснарядов. • Применение мобильной дробильно-сортировочной техники при разработке песчано-гравийной смеси. • Разработка обводненных песчано-гравийных месторождений. • Разработка месторождения с водопонижением • Применение драглайнов при разработке песчано-гравийных месторождений. <p>Домашнее задание №5 Технологические схемы переработки строительных горных пород на щебень. Технологические схемы дробильно-сортировочных фабрик, цементных и кирпичных заводов.</p> <p>Домашнее задание №6 1. Применение кольцевых фрез при добыче стенового камня. 2. Комплексная механизация при добыче стеновых блоков.</p>	
Знать	– методы оценки и их погрешности при подсчете запасов, освоении нетра-	<p>– Общие сведения о районе расположения предприятия и горно-геологическая характеристика месторождения.</p> <p>– Структура предприятия: описание с укрупненными технологическими характеристиками структурных подразделений горнодобывающего производства, которые учитываются при компоновке генерального плана предприятия.</p>	Производственная- преддипломная практика

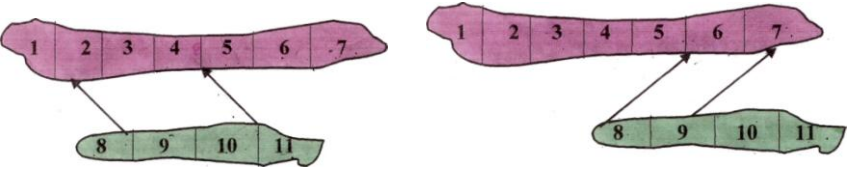
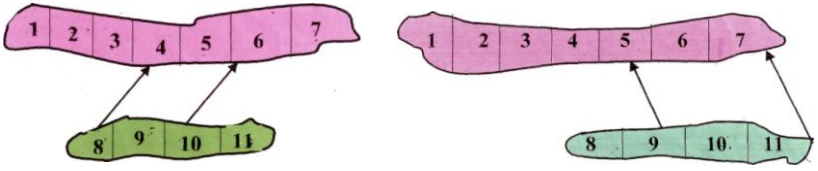
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	диционных полезных ископаемых, новой техники и технологий	<ul style="list-style-type: none"> – Ситуационный план и генеральный план. Режим работы предприятия – Подготовка поверхности земельного отвода и карьерного поля к ведению горных работ, осушение карьерного поля и водоотлив. 	
Уметь	– выполнять оценку ресурсообеспечения и ресурсопроизводства при открытых горных работах	Подготовка и оформление отчета, а также документов на предприятии, подтверждающих прохождение практики. Представление отчета руководителю практики от производства и получение его письменного отзыва. Защита отчета на кафедре	
Владеть	способами сбора, обработки и представления информации в рамках поставленных задач горного предприятия	должностными обязанностями работников различного уровня ответственности. Выполнение конкретных производственных заданий; получение профессиональных навыков при выполнении определенных видов работ. Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала по всем вопросам, подлежащим изучению. Сбор графических материалов: геологические разрезы и карты; схема вскрытия; система разработки, план промышленной площадки. Самостоятельная работа на рабочих местах или дублирование производственных рабочих.	
Знать	– роль и место процессов открытых горных работ в составе проекта; – отличительные особенности формирования процессов открытых горных	<p>Вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> 57. Карьерные грузы и средства их перемещения. 58. Особенности карьерного транспорта. 59. Требования, предъявляемые к карьерному транспорту. 60. Условия применения различных типов тяговых средств. 61. Классификация карьерного транспорта. 62. Автомобильный транспорт: условия применения, достоинства и недостатки. 	Подготовка к защите и защите выпускной квалификационной работы

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>работ на стадии строительства и эксплуатации;</p> <p>– отличительные особенности формирования процессов открытых горных работ на стадии строительства, эксплуатации и реконструкции горнодобывающих предприятий.</p>	<p>63. Железнодорожный транспорт: условия применения, достоинства и недостатки.</p> <p>64. Характеристика горных пород по трудности транспортирования.</p> <p>65. Организация работ автотранспорта. Производительность автомашин.</p> <p>66. Обмен автомашин в забоях и на отвалах.</p> <p>67. Пропускная и провозная способность автодорог.</p> <p>68. Производительность автомашин.</p> <p>69. Технологическая характеристика карьерных дорог.</p> <p>70. Участки транспортирования и их характеристика.</p> <p>71. Специальные виды карьерного транспорта, условия применения.</p> <p>72. Отвалообразование при автомобильном транспорте.</p> <p>73. Основы движения поездов.</p> <p>74. Расчет массы поезда.</p> <p>75. Раздельные пункты.</p> <p>76. Посты. Типы постов, условия применения.</p> <p>77. Разъезды. Типы разъездов, условия применения.</p> <p>78. Станции. Типы станций, условия применения.</p> <p>79. Графики движения поездов.</p> <p>80. Технологическая характеристика подвижного состава.</p> <p>81. Технологическая характеристика железнодорожных путей.</p> <p>82. Обмен поездов и путевое развитие на уступах карьеров.</p> <p>83. Обмен поездов и путевое развитие на отвалах.</p> <p>84. Проходка траншей с применением железнодорожного транспорта.</p> <p>85. Передвижка путей путепередвижателями циклического действия.</p> <p>86. Передвижка путей путепередвижателями непрерывного действия.</p> <p>87. Производительность путепередвижателей.</p> <p>88. Переукладка путей.</p> <p>89. Отвалообразование, отвальные работы на карьерах.</p> <p>90. Плужное отвалообразование.</p> <p>91. Экскаваторное отвалообразование.</p> <p>92. Отвалообразование драглайном.</p> <p>93. Бульдозерное отвалообразование при железнодорожном транспорте.</p> <p>94. Перегрузочные пункты.</p> <p>95. Характеристика приемных и разгрузочных устройств.</p> <p>96. Условия применения конвейерного транспорта в карьерах.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>97. Типы конвейерных подъемников применяемых в промышленности. Условия применения.</p> <p>98. Производительность конвейеров.</p> <p>99. Технологическая характеристика и параметры карьерных конвейерных подъемников.</p> <p>100. Основные технологические схемы конвейерных линий в карьерах.</p> <p>101. Способы перемещения конвейеров в карьере и на отвалах.</p> <p>102. Техническая характеристика и условия применения транспортно-отвальных мостов.</p> <p>103. Техническая характеристика и условия применения консольных отвалообразователей.</p> <p>104. Техническая характеристика и условия применения конвейерных перегружателей.</p> <p>105. Комбинированный транспорт на карьерах, цели и условия применения.</p> <p>106. Применение автомобильно-железнодорожного транспорта в карьерах.</p> <p>107. Применение автомобильно-скипового транспорта в карьерах.</p> <p>108. Определение производительности скипового подъемника.</p> <p>109. Применение автомобильно-конвейерного транспорта в карьерах.</p> <p>110. Применение автомобильно-гравитационного транспорта в карьерах.</p> <p>111. Применение железнодорожно-конвейерного транспорта в карьерах.</p> <p>112. Вспомогательные работы при конвейерном транспорте.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – определять вид и тип оборудования по основным технологическим процессам для заданных условий проектирования; – определять требуемое количество оборудования по основным технологическим процессам по заданным условиям проектирования; – взаимоувязывать параметры ос- 	<p>Примерный перечень заданий:</p> <p>Вычертить в масштабе 1:2000 участок рабочей зоны карьера с размещением на борту конвейерного подъемника в крутой траншее; скипового подъемника в крутой траншее.</p> <p>Разработать технологические схемы перегрузки горной массы с автомобильного транспорта на конвейерный.</p> <p>Разработать технологические схемы перегрузки горной массы с автомобильного транспорта на скиповой.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>новых технологических процессов с основными проектными решениями и требованиями промышленной безопасности.</p>		
Владеть	<p>– навыками сбора необходимых исходных данных для разработки разделов проекта, касающихся основных технологических процессов ОГР;</p> <p>– навыками работы с нормативно-технической документацией при обосновании проектных решений, касающихся основных технологических процессов ОГР;</p> <p>– навыками разработки графической части проекта в виде паспортов выполнения основных технологических процессов.</p>	<p>Примерный перечень заданий:</p> <p>Разработать паспорт производства выемочно-погрузочных работ одноковшовыми экскаваторами:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ЭКГ-5А узкая заходка, нормальная заходка, широкая заходка; - ЭКГ-8И узкая заходка, нормальная заходка, широкая заходка; - ЭКГ-12,5 узкая заходка, нормальная заходка, широкая заходка; - ЭКГ-15 узкая заходка, нормальная заходка, широкая заходка. <p>Разработать паспорт производства отвальных работ одноковшовыми экскаваторами:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ЭКГ-5А - ЭКГ-8И - ЭКГ-12,5 - ЭКГ-15 <p>Разработать паспорт производства выемочно-погрузочных работ драглайнами с погрузкой в транспортные средства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ЭШ 5/45; - ЭШ 10/70; - ЭШ 15/90; - ЭШ 20/90. <p>Разработать паспорт производства выемочно-погрузочных работ драглайнами с перевалкой вскрышной породы во внутренние отвалы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ЭШ 5/45; - ЭШ 10/70; 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>- ЭШ 15/90; 32. - ЭШ 20/90.</p>	
ПСК-3.5. способностью проектировать природоохранную деятельность			
Знать	определения, понятия, правила и процессы на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды	<p>Устный опрос:</p> <ol style="list-style-type: none"> 11. Инженерный анализ исходных данных и уточнение задачи на проектирование. 12. Поиск технического решения задачи на проектирование. 13. Этапы моделирования в процессе создания проекта. 14. По каким направлениям осуществляется оценка результатов проектирования? 15. Этапы разработки конструкторской документации. 16. Какие виды ошибок могут возникнуть при проектировании? 17. Методика выявления конструкторских ошибок при проверке рабочих чертежей. 18. Использование структурно-функционального анализа для оценки выбранной конструктивной схемы. 19. Методика выявления и устранения причин возникновения отказов. 20. Авторский надзор за изготовлением опытного образца. 	Анализ и оценка результатов
Уметь	самостоятельно анализировать и оценивать полученные результаты; обосновывать полученные решения.	<p><i>Домашнее задание №2</i></p> <p>Организация проходки подготовительных и нарезных выработок</p> <p>Рассчитать и построить график организации работ при проведении горно-подготовительных выработок буровзрывным способом.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
<p>Владеть</p>	<p>навыками и методиками обобщения проектных результатов решения производственных задач; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; обсуждать способы эффективного решения поставленных задач</p>	<p>Домашнее задание № 1 Выбрать оптимальные наборы очистных блоков для одновременной обработки</p>  <table border="1" data-bbox="495 692 909 815"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="11">Запасы блока в т. тонн</th> </tr> <tr> <th>№</th> <th>вар.</th> <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><th>10</th><th>11</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>28</td><td>34</td><td>45</td><td>12</td><td>16</td><td>11</td><td>24</td><td>31</td><td>14</td><td>22</td><td>31</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>20</td><td>29</td><td>29</td><td>38</td><td>12</td><td>55</td><td>43</td><td>128</td><td>10</td><td>17</td><td>60</td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>11</td><td>59</td><td>38</td><td>45</td><td>34</td><td>16</td><td>12</td><td>21</td><td>35</td><td>28</td><td>32</td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>80</td><td>61</td><td>29</td><td>38</td><td>12</td><td>37</td><td>23</td><td>15</td><td>70</td><td>43</td><td>24</td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>19</td><td>112</td><td>90</td><td>78</td><td>46</td><td>81</td><td>54</td><td>12</td><td>63</td><td>27</td><td>56</td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td>17</td><td>28</td><td>52</td><td>40</td><td>43</td><td>19</td><td>27</td><td>16</td><td>31</td><td>26</td><td>32</td><td></td></tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="920 692 1335 815"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="11">Запасы блока в т. тонн</th> </tr> <tr> <th>№</th> <th>вар.</th> <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><th>10</th><th>11</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>7</td><td>21</td><td>26</td><td>39</td><td>24</td><td>15</td><td>13</td><td>11</td><td>11</td><td>24</td><td>31</td><td>14</td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td>45</td><td>31</td><td>54</td><td>32</td><td>22</td><td>30</td><td>19</td><td>52</td><td>39</td><td>24</td><td>17</td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td>63</td><td>51</td><td>72</td><td>64</td><td>30</td><td>28</td><td>16</td><td>11</td><td>19</td><td>26</td><td>34</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td>46</td><td>34</td><td>25</td><td>27</td><td>12</td><td>41</td><td>26</td><td>23</td><td>18</td><td>11</td><td>72</td><td></td></tr> <tr><td>11</td><td>16</td><td>103</td><td>62</td><td>43</td><td>37</td><td>32</td><td>19</td><td>27</td><td>38</td><td>31</td><td>42</td><td></td></tr> <tr><td>12</td><td>13</td><td>29</td><td>44</td><td>29</td><td>35</td><td>21</td><td>15</td><td>8</td><td>12</td><td>14</td><td>20</td><td></td></tr> </tbody> </table>  <table border="1" data-bbox="501 1142 909 1275"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="11">Запасы блока в т. тонн</th> </tr> <tr> <th>№</th> <th>вар.</th> <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><th>10</th><th>11</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>13</td><td>28</td><td>34</td><td>45</td><td>29</td><td>38</td><td>16</td><td>43</td><td>31</td><td>70</td><td>27</td><td>12</td><td></td></tr> <tr><td>14</td><td>19</td><td>61</td><td>34</td><td>16</td><td>54</td><td>13</td><td>35</td><td>54</td><td>23</td><td>31</td><td>23</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>20</td><td>38</td><td>22</td><td>64</td><td>46</td><td>64</td><td>42</td><td>33</td><td>21</td><td>40</td><td>32</td><td></td></tr> <tr><td>16</td><td>45</td><td>31</td><td>60</td><td>26</td><td>27</td><td>71</td><td>12</td><td>14</td><td>30</td><td>11</td><td>39</td><td></td></tr> <tr><td>17</td><td>32</td><td>78</td><td>56</td><td>34</td><td>43</td><td>31</td><td>14</td><td>11</td><td>56</td><td>48</td><td>39</td><td></td></tr> <tr><td>18</td><td>16</td><td>54</td><td>34</td><td>76</td><td>45</td><td>43</td><td>23</td><td>31</td><td>27</td><td>32</td><td>19</td><td></td></tr> <tr><td>19</td><td>18</td><td>37</td><td>44</td><td>32</td><td>16</td><td>45</td><td>52</td><td>36</td><td>39</td><td>41</td><td>32</td><td></td></tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="920 1142 1335 1275"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="11">Запасы блока в т. тонн</th> </tr> <tr> <th>№</th> <th>вар.</th> <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><th>10</th><th>11</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>20</td><td>31</td><td>52</td><td>43</td><td>19</td><td>28</td><td>11</td><td>12</td><td>22</td><td>30</td><td>26</td><td>40</td><td></td></tr> <tr><td>21</td><td>20</td><td>38</td><td>102</td><td>39</td><td>63</td><td>34</td><td>40</td><td>57</td><td>37</td><td>19</td><td>34</td><td></td></tr> <tr><td>22</td><td>50</td><td>32</td><td>29</td><td>22</td><td>19</td><td>13</td><td>34</td><td>22</td><td>16</td><td>18</td><td>24</td><td></td></tr> <tr><td>23</td><td>35</td><td>40</td><td>47</td><td>54</td><td>63</td><td>81</td><td>21</td><td>30</td><td>41</td><td>55</td><td>42</td><td></td></tr> <tr><td>24</td><td>80</td><td>99</td><td>102</td><td>75</td><td>61</td><td>50</td><td>25</td><td>36</td><td>37</td><td>23</td><td>64</td><td></td></tr> <tr><td>25</td><td>10</td><td>31</td><td>83</td><td>54</td><td>23</td><td>40</td><td>21</td><td>46</td><td>51</td><td>33</td><td>52</td><td></td></tr> <tr><td>26</td><td>51</td><td>43</td><td>31</td><td>28</td><td>17</td><td>64</td><td>20</td><td>22</td><td>40</td><td>34</td><td>21</td><td></td></tr> </tbody> </table>			Запасы блока в т. тонн											№	вар.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	28	34	45	12	16	11	24	31	14	22	31		2	20	29	29	38	12	55	43	128	10	17	60		3	11	59	38	45	34	16	12	21	35	28	32		4	80	61	29	38	12	37	23	15	70	43	24		5	19	112	90	78	46	81	54	12	63	27	56		6	17	28	52	40	43	19	27	16	31	26	32				Запасы блока в т. тонн											№	вар.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	7	21	26	39	24	15	13	11	11	24	31	14		8	45	31	54	32	22	30	19	52	39	24	17		9	63	51	72	64	30	28	16	11	19	26	34		10	46	34	25	27	12	41	26	23	18	11	72		11	16	103	62	43	37	32	19	27	38	31	42		12	13	29	44	29	35	21	15	8	12	14	20				Запасы блока в т. тонн											№	вар.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	13	28	34	45	29	38	16	43	31	70	27	12		14	19	61	34	16	54	13	35	54	23	31	23		15	20	38	22	64	46	64	42	33	21	40	32		16	45	31	60	26	27	71	12	14	30	11	39		17	32	78	56	34	43	31	14	11	56	48	39		18	16	54	34	76	45	43	23	31	27	32	19		19	18	37	44	32	16	45	52	36	39	41	32				Запасы блока в т. тонн											№	вар.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	20	31	52	43	19	28	11	12	22	30	26	40		21	20	38	102	39	63	34	40	57	37	19	34		22	50	32	29	22	19	13	34	22	16	18	24		23	35	40	47	54	63	81	21	30	41	55	42		24	80	99	102	75	61	50	25	36	37	23	64		25	10	31	83	54	23	40	21	46	51	33	52		26	51	43	31	28	17	64	20	22	40	34	21		
		Запасы блока в т. тонн																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
№	вар.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
1	28	34	45	12	16	11	24	31	14	22	31																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
2	20	29	29	38	12	55	43	128	10	17	60																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
3	11	59	38	45	34	16	12	21	35	28	32																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
4	80	61	29	38	12	37	23	15	70	43	24																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
5	19	112	90	78	46	81	54	12	63	27	56																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
6	17	28	52	40	43	19	27	16	31	26	32																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
		Запасы блока в т. тонн																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
№	вар.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
7	21	26	39	24	15	13	11	11	24	31	14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
8	45	31	54	32	22	30	19	52	39	24	17																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
9	63	51	72	64	30	28	16	11	19	26	34																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
10	46	34	25	27	12	41	26	23	18	11	72																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
11	16	103	62	43	37	32	19	27	38	31	42																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
12	13	29	44	29	35	21	15	8	12	14	20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
		Запасы блока в т. тонн																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
№	вар.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
13	28	34	45	29	38	16	43	31	70	27	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
14	19	61	34	16	54	13	35	54	23	31	23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
15	20	38	22	64	46	64	42	33	21	40	32																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
16	45	31	60	26	27	71	12	14	30	11	39																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
17	32	78	56	34	43	31	14	11	56	48	39																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
18	16	54	34	76	45	43	23	31	27	32	19																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
19	18	37	44	32	16	45	52	36	39	41	32																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
		Запасы блока в т. тонн																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
№	вар.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
20	31	52	43	19	28	11	12	22	30	26	40																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
21	20	38	102	39	63	34	40	57	37	19	34																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
22	50	32	29	22	19	13	34	22	16	18	24																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
23	35	40	47	54	63	81	21	30	41	55	42																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
24	80	99	102	75	61	50	25	36	37	23	64																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
25	10	31	83	54	23	40	21	46	51	33	52																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
26	51	43	31	28	17	64	20	22	40	34	21																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
<p>Знать</p>	<p>– технологические, экологические, правовые и экономические</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету: 12 Технические показатели эффективности. 13 Экономические показатели эффективности. 14 Социальные и экологические показатели эффективности.</p>	<p>Комплексная оценка технологический</p>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																							
	критерии оценки принимаемых решений при открытых горных работах	15 Платежи за пользование природными ресурсами. 16 Методы оценки и выбора технических решений. 17 Классификация методов оценки решений. 18 Оценка решений по нескольким показателям. 19 Выработка решений с учетом вероятностных факторов.	решений																							
Уметь	– анализировать горнотехническую ситуацию и определять способы решения поставленных задач при обеспечении природоохранной деятельности	Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям: Методы оценки технологических решений, достоверность и погрешности оценки. Критериальный метод оценки технологических решений. Современные нормативно-правовых документы в области недропользования, горной ренты, горного аудита. Виды природных и техногенных георесурсов в контурах карьера.																								
Владеть	– практически-ми навыками проектирования открытых горных работ с использованием современных информационных систем	<p><u>Практическая работа № 4</u></p> <p>Задание. Выбрать производительность карьера из трех вариантов производительности $A_1 - A_3$ при четырех возможных состояниях внешних условий $\Pi_1 - \Pi_4$; соответствующие этим условиям показатели решений U_{ij} приведены в табл. 2.8.</p> <p style="text-align: right;">Таблица 2.8.</p> <p style="text-align: center;">Значения показателе решений различных вариантов производительностей</p> <table border="1" data-bbox="495 1254 1491 1469"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Вариант</th> <th colspan="4">U_{ij}</th> <th colspan="3">Критерии</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>Вальда</th> <th>Гурвица ($\alpha = 0,6$)</th> <th>Лопласа</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Вариант	U_{ij}				Критерии			1	2	3	4	Вальда	Гурвица ($\alpha = 0,6$)	Лопласа	А								
Вариант	U_{ij}				Критерии																					
	1	2	3	4	Вальда	Гурвица ($\alpha = 0,6$)	Лопласа																			
А																										

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства						Структурный элемент образовательной программы																																									
		<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>+N</td> <td>+N</td> <td>2+N</td> <td>+N</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>A</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>+N</td> <td>+N</td> <td>+N</td> <td>+N</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>A</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>+N</td> <td>+N</td> <td>0+N</td> <td>+N</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	1	+N	+N	2+N	+N				A								2	+N	+N	+N	+N				A								3	+N	+N	0+N	+N										
1	+N	+N	2+N	+N																																													
A																																																	
2	+N	+N	+N	+N																																													
A																																																	
3	+N	+N	0+N	+N																																													
<p>Для расчета критерия Сэвиджа требуется построить матрицу рисков для каждого из внешних условий. По каждому столбику выбирают максимальное значение и, вычитая их всех значений по столбикам величину критерия, получают матрицу рисков (табл.2.9). В табл.2.9 приведена матрица рисков для варианта №0.</p>																																																	
Таблица 2.9																																																	
Матрица рисков																																																	
Вариант	П 1	П 2	П 3	П 4	Максимальные потери																																												
A 1	5	0	0	1	5																																												
A 2	0	2	3	0	3																																												
A 3	3	1	2	2	3																																												
<p>Матрица рисков составлена для нулевого варианта. По полученным значениям максимальных потерь выбирают проект наименее выгодный и отбрасывают его.</p>																																																	
<p>По полученным значениям всех критериев выбирают наиболее оптимальный вариант производительности карьера. Критерии оптимального проекта Гурвица, Лапласа и Вальда должны быть макси-</p>																																																	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		мальными, Сэвиджа – минимальным.	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия при проектировании природоохранной деятельности; - основные методы оценки полноты и качества извлечения полезных ископаемых при добыче открытым и подземным способом; - характер и аспекты влияния ОГР и ПГР на земную поверхность, водные ресурсы, 	<p>Аудиторная контрольная работа (АКР)</p> <p style="text-align: center;"><u>Вариант №1</u></p> <p>1. Отработка добычного блока возможна в двух вариантах: а) при селективной выемке коэффициент потерь 12 %, засорения – 3 %; б) при валовой выемке соответственно 5 % и 10 %. Цена полезного компонента в руде 17500 р/т. Содержание полезного компонента в балансовых запасах 1,2 %. Себестоимость селективной выемки одной тонны руды 120 р, валовой – 80 р. Определить экономически выгодный вариант выемки.</p> <p>2 При отработке добычного блока добыто 400 тыс. т сырой руды. Коэффициент извлечения руды из недр 0,9. Коэффициент засорения 20 %. Определить балансовые запасы блока.</p> <p>3 Условное содержание полезных компонентов в балансовых запасах комплексной руды 21 %. Цена основного полезного компонента в сырой руде 1200 р/т, себестоимость добычи одной тонны руды 100 р. Коэффициент извлечения полезного ископаемого 0,9. Является ли экономически целесообразной добыча этих запасов ? Следует ли вовлекать в разработку новый участок залежи, если при этом условное содержание снизится до 18 %?</p> <p>4 Определить содержание полезного компонента в добытой руде, если: его содержание в балансовых запасах 0,8 %, добыто 30 тыс. т руды, в которой примесь пустых пород составила 3 тыс.т.</p> <p style="text-align: center;"><u>Вариант №2</u></p> <p>1 Какая из двух медных руд богаче по содержанию полезных компонентов: а) $\alpha_{Cu} = 0,8 \%$, $\alpha_{Zn} = 1,6 \%$, $\alpha_{Pb} = 2,0 \%$; б) $\alpha_{Cu} = 1,2 \%$, $\alpha_{Zn} = 1,4 \%$, $\alpha_{Pb} = 1,5 \%$</p> <p>Себестоимость добычи 1 т руды 70 р. Цены полезных компонентов в руде: меди 16000 р, цинка 5500 р., свинца 5000 р. Коэффициенты извлечения металлов 0,9.</p> <p>2 Балансовые запасы рабочего блока 600 тыс. т. Нормативный коэффициент потерь 3 %, коэффициент</p>	Рациональное использование природных ресурсов

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы												
	<p>воздушный бассейн и основные источники загрязнения;</p> <p>- основные понятия, структуру и задачи рационального использования выработанных и сооруженных подземных пространств в недрах Земли.</p> <p>- основные критерии и показатели оценки рационального использования недр при проектировании природоохранной деятельности ОГР и ПГР месторождений</p>	<p>засорения 10 %. Определить ожидаемый объем добытой руды и объем примешанных пустых пород в ней.</p> <p>3 Определить качественный коэффициент горной массы карьерного поля, если балансовые запасы руды 300 млн. м³. Плотность руды 4 т/м³. Среднее содержание меди 0,8 % в балансовых запасах. Объем вскрышных пород в карьерном поле 900 тыс. м³.</p> <p>4 Себестоимость добычи руды 500 р/т. Коэффициент извлечения полезного ископаемого из недр 0,9. Цена железа в руде 1200 р/т, меди 26000 р/т, кобальта 50000 р/т. Какой из двух сортов руды имеет большую ценность: а) $\alpha_{Fe} = 38 \%$, $\alpha_{Cu} = 0,5 \%$; б) $\alpha_{Fe} = 35 \%$, $\alpha_{Co} = 0,2 \%$.</p> <p style="text-align: center;"><u>Вариант №3</u></p> <p>1 Содержание железа в сырой руде 40 %, никеля 15%. Себестоимость 1 т руды 120 р. Цена железа в руде 10000 р, цена никеля 20000 р. Какой полезный компонент является основным?</p> <p>2 Определить условное содержание полезных компонентов в сырой руде, если содержание железа в ней 38 %, никеля 4 %. Цена железа в руде 1000 р, никеля 15000 р. Себестоимость руды 150 р/т (руда железная).</p> <p>3 Определить граничный коэффициент вскрыши, если ценность руды эксплуатационного слоя 900 р/т, себестоимость добычных работ 80 р/и, вскрышных 70 р/т, себестоимость обогащения 1 т руды 150 р.</p> <p>4 Коэффициент извлечения полезного ископаемого 0,9, коэффициент засорения 0,2. Балансовые запасы добычного блока 300 тыс. т. Определить количество добытой руды.</p> <p style="text-align: center;"><u>Вариант №4</u></p> <p>1 Какой из двух сортов рудной массы (А или В) является более качественным:</p> <table border="1" data-bbox="528 1273 1727 1449"> <thead> <tr> <th>Показатели</th> <th>А</th> <th>В</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Содержание меди</td> <td>0,6 %</td> <td>0,4 %</td> </tr> <tr> <td>Содержание цинка</td> <td>10,0 %</td> <td>11,0 %</td> </tr> <tr> <td>Содержание мышьяка</td> <td>0,3 %</td> <td>0,0 %</td> </tr> </tbody> </table>	Показатели	А	В	Содержание меди	0,6 %	0,4 %	Содержание цинка	10,0 %	11,0 %	Содержание мышьяка	0,3 %	0,0 %	
Показатели	А	В													
Содержание меди	0,6 %	0,4 %													
Содержание цинка	10,0 %	11,0 %													
Содержание мышьяка	0,3 %	0,0 %													

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы												
	твердых полезных ископаемых.	<p>Коэффициенты значимости компонентов: меди (+0,8 р/ %), цинка (+0,3 р/ %), мышьяка (-0,6 р/ %).</p> <p>2 Балансовые запасы рабочего горизонта 4 млн. т руды. При его отработке добыто 4,2 млн. т сырой руды. Коэффициент извлечение полезного ископаемого 0,9. Определить коэффициент засорения руды и объем засоряющих пород.</p> <p>3 Определить качественно-геометрический показатель всего карьерного поля, если его балансовые запасы полезного ископаемого 20 млн. т, вскрышных пород 60 млн. т, среднее содержание полезного компонента 34 %.</p> <p>4 Какой из приведенных вариантов выемки является экономически целесообразным:</p> <table border="1" data-bbox="495 743 1727 919"> <thead> <tr> <th>Способ выемки</th> <th>Себестоимость 1 т руды, р</th> <th>Коэффициент потерь, %</th> <th>Коэффициент засорения, %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Валовый</td> <td>60</td> <td>12</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Селективный</td> <td>70</td> <td>8</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p>Содержание полезного компонента в балансовых запасах 20 %, цена 1 т полезного компонента 20000 р.</p> <p style="text-align: center;"><u>Вариант №5</u></p> <p>1 Определить среднюю извлекаемую ценность и качественно-геометрический показатель карьерного поля. Балансовые запасы руды 200 млн. м³, объем пустых пород 800 млн. м³. Плотность руд и пород 3 т/м³. Себестоимость 1 т руды 70 р. Коэффициент извлечения полезного ископаемого 0,9. Цена 1 т меди в сырой руде 8000 р. Среднее содержание меди 1 %.</p> <p>2 Балансовые запасы руды в рабочем блоке 380 тыс. т. Добыто из блока 340 тыс. т сырой руды. Объем засоряющих пустых пород в сырой руде 20 тыс. т. Определить коэффициенты: потерь, засорения, эксплуатационных запасов.</p> <p>3 Годовая добыча балансовых запасов руды 5 млн. т. Затраты на их добычу 300 млн. р. Содержание железа в балансовых запасах 35 %. Какой экономический эффект даст дополнительное вовлечение в разработку 50 тыс. т бедных руд с содержанием 18 %, если годовые затраты на их разработку составят 2 млн.</p>	Способ выемки	Себестоимость 1 т руды, р	Коэффициент потерь, %	Коэффициент засорения, %	Валовый	60	12	4	Селективный	70	8	3	
Способ выемки	Себестоимость 1 т руды, р	Коэффициент потерь, %	Коэффициент засорения, %												
Валовый	60	12	4												
Селективный	70	8	3												

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>р.</p> <p>4 Определить рациональный вариант селективной выемки с максимальным извлечением полезного компонента: 1) потери 35 тыс. т, засорение 25 тыс. т; 2) потери 20 тыс. т, засорение 240тыс. т. Балансовые запасы выемочного блока 400 тыс. т.</p> <p style="text-align: center;"><u>Вариант 6</u></p> <p>1 Выделить основной полезный компонентов в комплексной руде, содержащей 35 % железа, 0,5 % меди и 2 % марганца. Цена 1 т железа в руде 1200 р, меди 6000 р, марганца 2000 р. Себестоимость 1 т руды 100 р. Коэффициенты извлечения железа 0,9, меди 0,8, марганца 0,8.</p> <p>2 Объем запасов добычного блока 600 тыс. т руды. Коэффициент потерь полезного ископаемого 10 %, засорения 20 %. Определить количество добытой сырой руды и объем засоряющих пород.</p> <p>3 Следует ли вовлекать в разработку участки залежи массой 0,5 млн. т со средним содержанием железа 18 %, если добыча балансовых запасов со средним содержанием железа 36 % составляет 1 млн. т при затратах 200 млн. р ? Затраты на разработку дополнительного участка бедных руд составят 30 млн.р. Определить экономический эффект от вовлечения этого участка.</p> <p>4 Определить качественный коэффициент горной массы контурного слоя с общим объемом горной массы 16 млн. м³ и полезного ископаемого 7 млн. м³. Среднее содержание полезного компонента в руде 10 %, плотность руды 3 т/м³.</p> <p style="text-align: center;"><u>Вариант №7</u></p> <p>1 Содержание вольфрама в добытой руде 0,1 %. Себестоимость добычи руды 150- р/т. Определить себестоимость добычи 1 т вольфрама.</p> <p>2 Содержание железа в добытой руде 32 %, никеля 15%. Себестоимость 1 т железа 625 р/т (никеля 1333 р/т). Цена железа в руде 20000 р, никеля 25000 р. Определить извлекаемую ценность руды и основной полезный компонент.</p> <p>3 Контурный коэффициент горной массы прирезаемого горизонта 0,003 м³/р. Граничный коэффициент</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>горной массы 0,0025 м³/р. Следует ли вовлекать в разработку этот горизонт и почему ?</p> <p>4 Коэффициент снижения качества сырой руды 0,95. Коэффициент потерь 0,05. Балансовые запасы добычного блока 600 тыс.т. Определить количество добытой сырой руды.</p> <p style="text-align: center;"><u>Вариант №8</u></p> <p>1 Балансовые запасы добычного блока 650 тыс. т. При добыче засорение составило 30 тыс. т, потери 20 тыс. т. Определить коэффициент эксплуатационных запасов.</p> <p>2 Определить содержание полезного компонента в добытой сырой руде, если содержание в балансовых запасах 40 %, коэффициент засорения 10 %.</p> <p>3 Пояснить сущность косвенного способа определения потерь и его отличие от прямого способа.</p> <p>4 Определить условное содержание полезных компонентов в медной руде с попутным цинком. Себестоимость руды 400 р/т. Содержание меди в руде 1 %, цинка 4 %. Цена меди в руде 100 тыс. р, цинка 20 тыс. р.</p> <p style="text-align: center;"><u>Вариант №9</u></p> <p>1 Определить количество полезного компонента (в тоннах) в добытой сырой руде, если балансовые запасы блока 500 тыс. т с содержанием 2 %. Потери составили 5 %, засорение 10 %.</p> <p>2 Себестоимость руды 500 р/т. Содержание железа в руде 30 %. Цена железа в руде 2000 р/т. Следует ли вовлекать в разработку запасы этой руды ?</p> <p>3 Сущность межзабойного усреднения регулированием нагрузки на добычные забои. Пояснить на примере, в котором добыча ведется в двух блоках.</p> <p>4 Как определить показатель комплексного качества нерудного сырья ?</p> <p style="text-align: center;"><u>Вариант № 10</u></p> <p>1 Определить коэффициент засорения при добыче: засоренной руды добыто 650 тыс. т, балансовые запасы блока 600 тыс. т, потери составили 20 тыс.т.</p> <p>2 Балансовые запасы добычного блока 700 тыс. т Объем добычи составил 740 тыс. т. Содержание не-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>скольких полезных компонентов выражается условным содержанием: в балансовых запасах 44,0 %, в сырой руде 34,0 %. Определить коэффициент потерь полезных компонентов комплексной руды.</p> <p>3 Сущность календарного планирования добычных работ в режиме усреднения. Пояснить на примере, в котором добыча ведется при одновременной отработке трех блоков.</p> <p>4 Определить коэффициент комплексности использования месторождения и коэффициент безотходности добычи, если производительность карьера по горной массе 20 млн. т/год, из них 16 млн. т имеют промышленную ценность. Из горной массы 5 млн.т руды отправлено потребителям, произведено 2 млн. т щебня, 0,5 млн. т известняка и 1 млн. т доломита использовано в доменном производстве.</p>	
Уметь	<p>- выполнять оценку полноты и качества извлечения полезных ископаемых при сооруженных подземных пространств в недрах Земли;</p> <p>- определять характер влияния ОГР и ПГР на земную поверхность, водные ресурсы, воздушный бас-</p>	<p style="text-align: center;"><u>Тест № 3</u></p> <p>Указать верный ответ и дать расшифровку обозначений в нем.</p> <p>1 Коэффициент потерь, определяемый косвенным способом, рассчитывают по формуле:</p> <p>а) $\Pi = \frac{Q_6 - Q_d}{Q_d}$; б) $\Pi = 1 - \frac{Q_d}{Q_6}$; в) $\Pi = \frac{Q_d}{Q_6}$; г) $\Pi = \frac{Q_p}{Q_6}$.</p> <p>2 Бульдозерный усреднительный склад имеет структуру:</p> <p>а) наклонно-слоевую; в) горизонтально-слоевую; б) хребтовую; г) шахматную.</p> <p>3 Коэффициент эксплуатационных запасов определяется по формуле:</p> <p>а) $K_{ЭЗ} = 1 - \frac{Q_d}{Q_6}$; б) $K_{ЭЗ} = 1 - \frac{\alpha_6}{\alpha_d}$; в) $K_{ЭЗ} = \frac{1 - \Pi}{1 - P}$; г) $K_{ЭЗ} = \frac{1 - P}{1 - \Pi}$</p> <p>д) $K_{ЭЗ} = (1 - \Pi) \cdot (1 - P)$.</p> <p>4 Сложность залежи характеризуется показателем:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>сейн и основные источники загрязнения;</p> <p>- выявлять и анализировать полученные результаты исследования в практической области;</p> <p>- обосновывать и экспериментально проверять полученные результаты практических исследований в области рационального использования недр.</p> <p>- приобретать знания в области проектирования природоохранной дея-</p>	<p>а) $\omega = \frac{\alpha \cdot v_{\text{пи}}}{v_{\text{гм}}}$; б) $\omega = \frac{\alpha}{1 + K_{\text{в}}}$; в) $\lambda = \frac{S_{\text{конт}}}{S_{\text{зал}}}$; г) $\lambda = \frac{l_{\text{к}}}{S_{\text{зал}}}$.</p> <p>5 Коэффициент извлечения полезного ископаемого из недр определяется::</p> <p>а) $1 - П$; б) $1 - P$; в) $\frac{Q_{\text{б}}}{Q_{\text{д}}}$; г) $\frac{Q_{\text{п}}}{Q_{\text{б}}}$.</p> <p>6 Показатель комплексной оценки качества полезного ископаемого:</p> <p>а) $n = \frac{Ц_{\text{погпут}} \cdot \epsilon_{\text{попут}}}{Ц_{\text{осн}} \cdot \epsilon_{\text{осн}}}$; в) $q = \frac{\sum q_i \cdot a_i}{Z}$;</p> <p>б) $\alpha_y = \alpha_{\text{осн}} + \sum_{i=1}^n \alpha_{i\text{попут}}$; г) $Z_{\text{и}} = \alpha_{\text{осн}} \cdot Ц_{\text{осн}} + \sum_{i=1}^n \alpha_i \cdot Ц_i$.</p> <p>7 Коэффициент эффективности усреднения определяется:</p> <p>а) $\frac{\sigma_o}{\sigma_{\text{уср}}}$; б) $\frac{\sigma_o - \sigma_{\text{уср}}}{\sigma_{\text{уср}}}$; в) $\frac{\sigma_o - \sigma_{\text{уср}}}{\sigma_o}$; г) $\frac{\sigma_{\text{уср}} - \sigma_o}{\sigma_{\text{уср}}}$.</p> <p>8 Объем потерь (в тоннах) прямым способом определяется:</p> <p>а) $\frac{a^2}{2} \cdot (\text{ctg}\beta - \text{ctg}\alpha) \cdot l \cdot \gamma_{\text{пи}}$; в) $\frac{a^2}{2} \cdot (\text{ctg}\alpha - \text{ctg}\beta) \cdot l \cdot \gamma_{\text{пи}}$;</p> <p>б) $\frac{h - a^2}{2} \cdot (\text{ctg}\beta - \text{ctg}\alpha) \cdot l \cdot \gamma_{\text{пи}}$; г) $\frac{h - a^2}{2} \cdot (\text{ctg}\beta - \text{ctg}\alpha) \cdot l \cdot \gamma_{\text{пп}}$.</p> <p>9 Показатель качества добычных работ определяется:</p> <p>а) $\epsilon_{\text{пи}} \cdot \epsilon_{\alpha}$; б) $1 - \epsilon_{\alpha}$; в) $1 - \epsilon_{\text{пи}}$; г) $\frac{\epsilon_{\text{пи}}}{\epsilon_{\alpha}}$.</p> <p>10 Извлекаемая ценность – это стоимость полезных компонентов в 1 т</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		$\Gamma) \sqrt{n_3} \cdot \left(\frac{n}{n_3}\right)^\omega .$	
Владеть	<p>- графическими и аналитическими методами определения коэффициента потерь и разубоживания при применении традиционных способов разработки (ОГР или ПГР);</p> <p>- новыми методиками расчета показателей и критериев оценки полноты и качества извлечения полезных ископаемых при добыче и основных способах разработки (ОГР</p>	<p style="text-align: center;"><u>Тест № 4</u></p> <p>Указать верный ответ и дать расшифровку обозначений в нем.</p> <p>1 Содержание полезного компонента в полезном ископаемом определяется:</p> <p>а) $\frac{\alpha_6}{1-P}$; б) $Q \cdot \alpha_6$; в) $\alpha_6 \cdot (1-P)$; г) $\alpha_6 \cdot (1-\Pi)$</p> <p>2 Боротвое содержание полезного компонента:</p> <p>а) минимально-допустимое среднее содержание в залежи, при котором добыча экономически целесообразна;</p> <p>б) минимально-допустимое содержание краевых проб, при котором разработка залежи достигает максимального экономического эффекта;</p> <p>в) минимально-допустимое среднее содержание в залежи, при котором рентабельность добычи равна нулю.</p> <p>3 Коэффициент засорения добытого полезного ископаемого определяется:</p> <p>а) $1-\Pi$; б) $1-\varepsilon_{\text{пи}}$; в) $\frac{Q_p}{Q_d}$; г) $\frac{Q_p}{Q_6}$</p> <p>4 Коэффициент усреднения качества полезного ископаемого определяется:</p> <p>а) $\frac{\sigma_o - \sigma_{\text{уср}}}{\sigma_{\text{уср}}}$; б) $\frac{\sigma_{\text{уср}} - \sigma_o}{\sigma_{\text{уср}}}$; в) $\frac{\sigma_o}{\sigma_{\text{уср}}}$; г) $\frac{\sigma_{\text{уср}}}{\sigma_o}$</p> <p>5 Качественно-геометрический показатель карьерного поля:</p> <p>а) $\frac{\alpha}{v_{\text{гм}}}$; б) $\frac{\alpha \cdot v_{\text{пи}}}{v_{\text{гм}}}$; в) $\frac{v_{\text{гм}}}{\alpha \cdot v_{\text{пи}}}$; г) $\frac{v_{\text{гм}} \cdot \alpha}{1 + K_B}$</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>или ПГР) месторождений полезных ископаемых;</p> <p>- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов практической деятельности в области рационального использования при сооруженных подземных пространств в недрах Земли.</p> <p>- основными методами решения задач в области проектирования природоохранной</p>	<p>6 Коэффициент снижения качества сырой руды:</p> <p>а) $(1 - П) \cdot (1 - Р)$; б) $(1 - Р)$; в) $\frac{1 - П}{1 - Р}$; г) $\frac{\alpha_б}{\alpha_д}$</p> <p>7 Среднеквадратичное отклонение содержания полезного компонента в руде - это:</p> <p>а) период колебаний качества руды; в) амплитуда колебаний качества руды; б) частота колебаний качества руды; г) коэффициент вариации качества руды.</p> <p>8 Коэффициент потерь для комплексной руды:</p> <p>а) $П = \frac{Q_{бал} \cdot Z_{бал} - Q_{доб} \cdot Z_{доб}}{Q_{бал} \cdot Z_{бал}}$ б) $П = 1 - \frac{Q_{бал} \cdot Z_{бал}}{Q_{доб} \cdot Z_{доб}}$; в) $П = \frac{Z_{бал} \cdot Z_{доб}}{Z_{бал}}$.</p> <p>9 Объем добытой сырой руды можно рассчитать:</p> <p>а) $Q_д = Q_б - Q_п + Q_р$; в) $Q_д = Q_б - Q_п - Q_р$; б) $Q_д = Q_б \cdot (1 - П)$; г) $Q_д = Q_б \cdot \frac{\epsilon_{пи}}{\epsilon_\alpha}$.</p> <p>10 Себестоимость 1 т полезного компонента в добытой сырой руде определяется:</p> <p>а) $C_p \cdot (1 - \alpha)$; б) $\frac{C_p}{\alpha}$; в) $C_p \cdot \alpha$; г) $\frac{C_p}{1 - \alpha}$.</p> <p>11 Цена 1 т руды определяется:</p> <p>а) $Ц_{пк} \cdot \alpha$; б) $\frac{Ц_{пк}}{\alpha}$; в) $\frac{Ц_{пк}}{1 - \alpha}$; г) $Ц_{пк} \cdot (1 - \alpha)$.</p> <p>12 Коэффициент разубоживания определяется:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>деятельности при рациональном использовании природных ресурсов;</p> <p>- профессиональным языком предметной области знания;</p> <p>- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</p>	<p>а) $\frac{\alpha_6 - \alpha_п}{\alpha_6}$; б) $\frac{\alpha_д - \alpha_6}{\alpha_6}$; в) $\frac{\alpha_6 - \alpha_д}{\alpha_д}$; г) $\frac{\alpha_6 - \alpha_д}{\alpha_6}$</p> <p>13 Объем полезного компонента в сырой руде можно определить:</p> <p>а) $Q_д^{пк} = \frac{\alpha_6}{1 - P} \cdot Q_д^{пи}$; в) $Q_д^{пк} = Q_д^{пи} \cdot \alpha_6 \cdot \epsilon_\alpha$;</p> <p>б) $Q_д^{пк} = Q_д^{пи} \cdot \alpha_6 \cdot \epsilon_{пи}$; г) $\alpha_д = \alpha_6 \frac{1 - P}{1 - P} \cdot Q_д^{пи}$.</p> <p>14 Коэффициент кондиционности запасов определяется:</p> <p>а) $\frac{C_{об} + C_д}{Z}$; в) $\frac{\alpha \cdot Ц \cdot \epsilon \cdot \epsilon_{об} - C_{доб}}{C_{доб} + C_{об}}$.</p> <p>б) $\frac{\alpha \cdot Ц \cdot \epsilon \cdot \epsilon_{об}}{C_{доб} + C_{об}}$;</p> <p>15 Выражение $\frac{1 - P}{1 - P} \cdot (\alpha \cdot Ц \cdot \epsilon \cdot \epsilon_{об} - C_p)$ определяет:</p> <p>а) извлекаемую ценность 1 т сырой руды; в) извлекаемую ценность 1 т концентрата</p> <p>б) экономические последствия потерь и засорения;</p>	
Знать	– методы оценки и их погрешности при подсчете запасов, освоении нетрадиционных полезных ископаемых, новой тех-	<p>– Вскрытие месторождения и система разработки: способ, система и схема вскрытия, параметры вскрывающих выработок и способы их проведения, строительство карьера вскрытие и подготовка новых горизонтов в период эксплуатации карьера.</p> <p>– Процессы горного производства: Подготовка горных пород к выемке и погрузке, выемочно-погрузочные работы, перемещение карьерных грузов, отвальные работы, вспомогательные процессы.</p> <p>Переработка полезного ископаемого. Рекультивация земель, нарушенных открытыми горными работами</p>	Производственная- преддипломная практика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ники и технологий		
Уметь	– выполнять оценку ресурсообеспечения и ресурсопроизводства при открытых горных работах	Подготовка и оформление отчета, а также документов на предприятии, подтверждающих прохождение практики. Представление отчета руководителю практики от производства и получение его письменного отзыва. Защита отчета на кафедре	
Владеть	– способами сбора, обработки и представления информации в рамках поставленных задач горного предприятия	должностными обязанностями работников различного уровня ответственности. Выполнение конкретных производственных заданий; получение профессиональных навыков при выполнении определенных видов работ. Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала по всем вопросам, подлежащим изучению. Сбор графических материалов: геологические разрезы и карты; схема вскрытия; система разработки, план промышленной площадки. Самостоятельная работа на рабочих местах или дублирование производственных рабочих.	
Знать	- принципы геолого-промышленной оценки рудных месторождений полезных ископаемых; - современные методы геолого-	Тест: 1. Емкость ковша механических лопат карьерного типа: AAA. $E = 2 - 10 \text{ м}^3$ BBB. $E = 30 - 35 \text{ м}^3$ CCC. $E = 2 - 20 \text{ м}^3$ DDD. $E = 20 - 30 \text{ м}^3$ 2. Емкость ковша механических лопат строительного типа: AAA. $E = 0,5 - 2 \text{ м}^3$ BBB. $E = 2 - 3 \text{ м}^3$ CCC. $E = 2,0 - 2,2 \text{ м}^3$ DDD. $E = 3 - 4 \text{ м}^3$ 3. Скорость движения механической лопаты на гусеничном ходу составляет от: AAA. 0,2 - 0,9 км/ч	Подготовка к защите и защите выпускной квалификационной работы

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	промышленной оценки рудных месторождений полезных ископаемых	<p>BBB. 0,9 – 3,7 км/ч CCC. 1,0 – 2,3 км/ч DDD. 2,3 – 3,2 км/ч</p> <p>4. Ширина развала взорванной горной массы изменяется от: U. (0,2 – 0,5) h_y V. (0,5 – 1,0) h_y W. (1,3 – 5,0) h_y X. (1,0 – 1,3) h_y</p> <p>5. Высота разрабатываемого уступа в скальных породах по условиям безопасности может превышать высоту черпания экскаватора не более чем в : U. В 2 раза V. В 3 раза W. В 1,5 раза X. В 2,5 раза</p> <p>6. Ширина широкой заходки равна: LLL. Аш=(0,2 – 1,5) от Rч.у MMM. Аш=(1,7 – 2,0) от Rч.у NNN. Аш=(2,3 - 2,4) от Rч.у OOO. Аш=(2,4 - 2,5) от Rч.у</p> <p>7. Сквозные заходки : НН. Характеризуются возможностью движения транспортных средств только в пределах выработанного пространства. РРР. Позволяют организовать движение транспортных средств в пределах всей длины заходки П. Характеризуются возможностью движения транспортных средств в пределах выработанного пространства вдоль заходки. ЛЛ. Позволяют организовать движение при постоянном положении оси движения выемочных машин по длине заходки</p> <p>8. Прямые механические лопаты характеризуются: U. Высокой мобильностью, небольшим размером; V. Резким снижением производительности с увеличением длины транспортирования; W. Высоким усилием копания, большим числом типоразмеров и прочностью рабочего оборудования. X. Высокой производительностью, маневренностью и простотой конструкции.</p> <p>9. Благодаря гибкой подвеске рабочего органа драглайны обеспечивают : U. Дальность перемещения породы; V. Разрабатывать обводненные породы; W. Увеличение энергоемкости процесса;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>X. Высокую производительность;</p> <p>10. Недостатками роторных экскаваторов являются:</p> <p>U. Использование рабочего органа для перемещения породы по забою до пункта разгрузки, что обуславливает большой износ направляющих устройств и ковшевой цепи.</p> <p>V. Резкое снижение производительности с увеличением длины транспортирования.</p> <p>W. Увеличивается энергоемкость процесса и снижается развиваемое усилие копания.</p> <p>X. Сезонность работы при нормальных усилиях копания, большие динамические колебания стрелы у крупных моделей.</p>	
Уметь	<p>- анализировать горнотехническую ситуацию и применять соответствующие методы геолого-промышленной оценки рудных месторождений полезных ископаемых;</p> <p>- использовать современные системные методы геолого-промышленной</p>	<p>425. Вопросы</p> <p>426. Карьерные грузы и средства их перемещения.</p> <p>427. Особенности карьерного транспорта.</p> <p>428. Требования, предъявляемые к карьерному транспорту.</p> <p>429. Условия применения различных типов тяговых средств.</p> <p>430. Классификация карьерного транспорта.</p> <p>431. Автомобильный транспорт: условия применения, достоинства и недостатки.</p> <p>432. Железнодорожный транспорт: условия применения, достоинства и недостатки.</p> <p>433. Характеристика горных пород по трудности транспортирования.</p> <p>434. Организация работ автотранспорта. Производительность автомашин.</p> <p>435. Обмен автомашин в забоях и на отвалах.</p> <p>436. Пропускная и провозная способность автодорог.</p> <p>437. Производительность автомашин.</p> <p>438. Технологическая характеристика карьерных дорог.</p> <p>439. Участки транспортирования и их характеристика.</p> <p>440. Специальные виды карьерного транспорта, условия применения.</p> <p>441. Отвалообразование при автомобильном транспорте.</p> <p>442. Основы движения поездов.</p> <p>443. Расчет массы поезда.</p> <p>444. Раздельные пункты.</p> <p>445. Посты. Типы постов, условия применения.</p> <p>446. Разъезды. Типы разъездов, условия применения.</p> <p>447. Станции. Типы станций, условия применения.</p> <p>448. Графики движения поездов.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	оценки рудных месторождений полезных ископаемых	449.Технологическая характеристика подвижного состава. 450.Технологическая характеристика железнодорожных путей. 451.Обмен поездов и путевое развитие на уступах карьеров. 452.Обмен поездов и путевое развитие на отвалах. 453.Проходка траншей с применением железнодорожного транспорта. 454.Передвижка путей путепередвижателями цикличного действия. 455.Передвижка путей путепередвижателями непрерывного действия. 456.Производительность путепередвижателей. 457.Переукладка путей. 458.Отвалообразование, отвальные работы на карьерах. 459.Плужное отвалообразование. 460.Экскаваторное отвалообразование. 461.Отвалообразование драглайном. 462.Бульдозерное отвалообразование при железнодорожном транспорте. 463.Перегрузочные пункты.	
Владеть	- способami сбора исходных данных и их первичная горнопромышленная оценка в рамках поставленных задач горного предприятия; - практическими навыками горнопромышленной	Примерный перечень заданий: Разработать паспорт производства выемочно-погрузочных работ одноковшовыми экскаваторами: - ЭКГ-5А узкая заходка, нормальная заходка, широкая заходка; - ЭКГ-8И узкая заходка, нормальная заходка, широкая заходка; - ЭКГ-12,5 узкая заходка, нормальная заходка, широкая заходка; - ЭКГ-15 узкая заходка, нормальная заходка, широкая заходка. Разработать паспорт производства отвальных работ одноковшовыми экскаваторами: - ЭКГ-5А - ЭКГ-8И - ЭКГ-12,5 - ЭКГ-15 Разработать паспорт производства выемочно-погрузочных работ драглайнами с погрузкой в транспортные средства: - ЭШ 5/45; - ЭШ 10/70;	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	оценки с использованием современных интегрированных информационных систем	<p>- ЭШ 15/90; - ЭШ 20/90.</p> <p>Разработать паспорт производства выемочно-погрузочных работ драглайнами с перевалкой вскрышной породы во внутренние отвалы:</p> <p>- ЭШ 5/45; - ЭШ 10/70; - ЭШ 15/90; 11. - ЭШ 20/90.</p>	
ПСК-3.6 готовностью использовать информационные технологии при проектировании и эксплуатации карьеров			
Знать	правила и процессы проведения экспериментальных и лабораторных исследований с непосредственной оценкой их результатов.	<p>Устный опрос:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Инженерный анализ исходных данных и уточнение задачи на проектирование. 2. Поиск технического решения задачи на проектирование. 3. Этапы моделирования в процессе создания проекта. 4. По каким направлениям осуществляется оценка результатов проектирования? 5. Этапы разработки конструкторской документации. 6. Какие виды ошибок могут возникнуть при проектировании? 7. Методика выявления конструкторских ошибок при проверке рабочих чертежей. 8. Использование структурно-функционального анализа для оценки выбранной конструктивной схемы. 9. Методика выявления и устранения причин возникновения отказов. 10. Авторский надзор за изготовлением опытного образца. 	Анализ и оценка результатов
Уметь	аргументировано обосновывать и оценивать результаты экспериментальных и лабораторных исследований с	<p>Устный опрос:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Инженерный анализ исходных данных и уточнение задачи на проектирование. 2. Поиск технического решения задачи на проектирование. 3. Этапы моделирования в процессе создания проекта. 4. По каким направлениям осуществляется оценка результатов проектирования? 5. Этапы разработки конструкторской документации. 6. Какие виды ошибок могут возникнуть при проектировании? 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	предоставлением отчетов.	7. Методика выявления конструкторских ошибок при проверке рабочих чертежей. 8. Использование структурно-функционального анализа для оценки выбранной конструктивной схемы. 9. Методика выявления и устранения причин возникновения отказов. 10. Авторский надзор за изготовлением опытного образца.	
Владеть	навыками исследователя, способного интерпретировать полученные результаты экспериментальных и лабораторных исследований	<i>Домашнее задание №2</i> Организация проходки подготовительных и нарезных выработок Рассчитать и построить график организации работ при проведении горно-подготовительных выработок буровзрывным способом.	
Знать	- прикладные программы продукты, применяемые для решения типовых задач горного производства; - современные интегрированные информационные системы применяемые в горном	Перечень теоретических вопросов к зачету: 7. Построение окружности. 8. Зумирование и панорамирование. 9. Панель инструментов размеры (Dimension). 10. Многострочный текст. 11. Вывод на печать чертежей AutoCAD. 12. Построение параллелепипеда. 13. Просмотр объектов в трехмерном пространстве. 14. Конфигурирование вида для трехмерных объектов	Применение ЭВМ при проектировании ОГР

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<p>деле</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять ЭВМ для решения типовых задач горного производства; - использовать информационные технологии для проектирования горнотехнических сооружений и решения не типовых задач на горном предприятии 	<p>Домашнее задание № 3. Написать доклад на тему: «Математические модели месторождений и карьеров».</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - способами сбора, обработки и представления информации в рамках поставленных задач горного предприятия; 	<p>Контрольная работа № 6. Определяется производительность карьера в соответствии с горно-геологическими и горнотехническими особенностями.</p> <p>Контрольная работа № 7. Произвести расчет параметров и построить план карьера на конец отработки для соответствующих исходных данных.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>- практическими навыками проектирования открытых горных работ с использованием современных интегрированных информационных систем</p>		
Знать	<p>- прикладные программы продукты, применяемые для решения типовых задач горного производства;</p> <p>- современные средства представления и обработки графических данных горного профиля;</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Функции Internet. 6. Компьютерная графика. 7. Геоинформационные системы. 8. Принципы и схемы моделирования. 	Информационные технологии на карьерах

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> - современные интегрированные информационные системы применяемые в горном деле 		
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - применять ЭВМ для решения типовых задач горного производства; - анализировать горнотехническую ситуацию и определять способы решения поставленных задач с использованием информационных технологий - использовать информационные техно- 	<p style="text-align: center;">Домашнее задание № 3. Написать доклад на тему: «Понятие модель и моделирование», «Классификация моделей», «Основные принципы и схемы моделирования».</p> <p style="text-align: center;">Домашнее задание № 4. Рассмотреть специфику работы специализированных программных комплексов и прикладных программ Gemcom Surpac, Micromine, AutoCAD Civil 3D, GeoniCS, «GEO+CAD». Описать их основные области применения, преимущества и недостатки.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>логии для проектирования горнотехнических сооружений и решения не типовых задач на горном предприятии</p>		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - способами сбора, обработки и представления информации в рамках поставленных задач горного предприятия; - практическими навыками определения параметров открытых горных работ с использованием систем автоматизированного проек- 	<p>Контрольная работа № 5. Использовать системы оптического распознавания документов.</p> <p>Контрольная работа № 6. Произвести проверку подсчета объемов балансовых запасов.</p> <p>Контрольная работа № 8. Произвести расчет параметров карьера для пологопадающего месторождения.</p> <p>Контрольная работа № 9. Произвести расчет параметров карьера для крутопадающего месторождения.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>тирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками проектирования открытых горных работ с использованием современных интегрированных информационных систем 		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - методы оценки и их погрешности при подсчете запасов, освоении нетрадиционных полезных ископаемых, новой техники и технологий 	<ul style="list-style-type: none"> - Общие сведения о районе расположения предприятия и горно-геологическая характеристика месторождения. - Структура предприятия: описание с укрупненными технологическими характеристиками структурных подразделений горнодобывающего производства, которые учитываются при компоновке генерального плана предприятия. - Ситуационный план и генеральный план. Режим работы предприятия - Подготовка поверхности земельного отвода и карьерного поля к ведению горных работ, осушение карьерного поля и водоотлив. 	Производственная-преддипломная практика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять оценку ресурсообеспечения и ресурсопроизводства при открытых горных 	<p>Подготовка и оформление отчета, а также документов на предприятии, подтверждающих прохождение практики. Представление отчета руководителю практики от производства и получение его письменного отзыва. Защита отчета на кафедре</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	работах		
Владеть	– способами сбора, обработки и представления информации в рамках поставленных задач горного предприятия	<p>должностными обязанностями работников различного уровня ответственности. Выполнение конкретных производственных заданий; получение профессиональных навыков при выполнении определенных видов работ. Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала по всем вопросам, подлежащим изучению. Сбор графических материалов: геологические разрезы и карты; схема вскрытия; система разработки, план промышленной площадки. Самостоятельная работа на рабочих местах или дублирование производственных рабочих.</p>	
Знать	- основные принципы обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, - при проектировании и эксплуатации горных предприятий с подземным способом разработки рудных месторождений полезных иско-	<p>Вопросы:</p> <p>113. Карьерные грузы и средства их перемещения. 114. Особенности карьерного транспорта. 115. Требования, предъявляемые к карьерному транспорту. 116. Условия применения различных типов тяговых средств. 117. Классификация карьерного транспорта. 118. Автомобильный транспорт: условия применения, достоинства и недостатки. 119. Железнодорожный транспорт: условия применения, достоинства и недостатки. 120. Характеристика горных пород по трудности транспортирования. 121. Организация работ автотранспорта. Производительность автомашин. 122. Обмен автомашин в забоях и на отвалах. 123. Пропускная и провозная способность автодорог. 124. Производительность автомашин. 125. Технологическая характеристика карьерных дорог. 126. Участки транспортирования и их характеристика. 127. Специальные виды карьерного транспорта, условия применения. 128. Отвалообразование при автомобильном транспорте. 129. Основы движения поездов. 130. Расчет массы поезда. 131. Раздельные пункты. 132. Посты. Типы постов, условия применения. 133. Разъезды. Типы разъездов, условия применения.</p>	Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>паемых;</p> <p>- основные методы и показатели обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при проектировании и эксплуатации горных предприятий с подземным способом разработки рудных месторождений полезных ископаемых;</p> <p>- современные методы обеспечения промышленной безопасности, в</p>	<p>134. Станции. Типы станций, условия применения.</p> <p>135. Графики движения поездов.</p> <p>136. Технологическая характеристика подвижного состава.</p> <p>137. Технологическая характеристика железнодорожных путей.</p> <p>138. Обмен поездов и путевое развитие на уступах карьеров.</p> <p>139. Обмен поездов и путевое развитие на отвалах.</p> <p>140. Проходка траншей с применением железнодорожного транспорта.</p> <p>141. Передвижка путей путепередвижателями циклического действия.</p> <p>142. Передвижка путей путепередвижателями непрерывного действия.</p> <p>143. Производительность путепередвижателей.</p> <p>144. Переукладка путей.</p> <p>145. Отвалообразование, отвальные работы на карьерах.</p> <p>146. Плужное отвалообразование.</p> <p>147. Экскаваторное отвалообразование.</p> <p>148. Отвалообразование драглайном.</p> <p>149. Бульдозерное отвалообразование при железнодорожном транспорте.</p> <p>150. Перегрузочные пункты.</p> <p>151. Характеристика приемных и разгрузочных устройств.</p> <p>152. Условия применения конвейерного транспорта в карьерах.</p> <p>153. Типы конвейерных подъемников применяемых в промышленности. Условия применения.</p> <p>154. Производительность конвейеров.</p> <p>155. Технологическая характеристика и параметры карьерных конвейерных подъемников.</p> <p>156. Основные технологические схемы конвейерных линий в карьерах.</p> <p>157. Способы перемещения конвейеров в карьере и на отвалах.</p> <p>158. Техническая характеристика и условия применения транспортно-отвальных мостов.</p> <p>159. Техническая характеристика и условия применения консольных отвалообразователей.</p> <p>160. Техническая характеристика и условия применения конвейерных перегружателей.</p> <p>161. Комбинированный транспорт на карьерах, цели и условия применения.</p> <p>162. Применение автомобильно-железнодорожного транспорта в карьерах.</p> <p>163. Применение автомобильно-скипового транспорта в карьерах.</p> <p>164. Определение производительности скипового подъемника.</p> <p>165. Применение автомобильно-конвейерного транспорта в карьерах.</p> <p>166. Применение автомобильно-гравитационного транспорта в карьерах.</p> <p>167. Применение железнодорожно-конвейерного транспорта в карьерах.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, - при проектировании и эксплуатации горных предприятий с подземным способом разработки рудных месторождений полезных ископаемых	168.Вспомогательные работы при конвейерном транспорте.	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - определять направления проектирования обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций; - определять мероприятия 	<p>Примерный перечень заданий: Вычертить в масштабе 1:2000 участок рабочей зоны карьера с размещением на борту конвейерного подъемника в крутой траншее; скипового подъемника в крутой траншее.</p> <p>Разработать технологические схемы перегрузки горной массы с автомобильного транспорта на конвейерный.</p> <p>Разработать технологические схемы перегрузки горной массы с автомобильного транспорта на скиповой.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>тия обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять мероприятия обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций с учетом системных факторов 		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - знаниями ФНП; - разрабатывать мероприятия по промышленной безопасности; - проекти- 	<p>Примерный перечень заданий: Разработать паспорт производства выемочно-погрузочных работ одноковшовыми экскаваторами:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ЭКГ-5А узкая заходка, нормальная заходка, широкая заходка; - ЭКГ-8И узкая заходка, нормальная заходка, широкая заходка; - ЭКГ-12,5 узкая заходка, нормальная заходка, широкая заходка; - ЭКГ-15 узкая заходка, нормальная заходка, широкая заходка. <p>Разработать паспорт производства отвальных работ одноковшовыми экскаваторами:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ЭКГ-5А 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>ровать мероприятия по промышленной безопасности в рамках горно-технической системы</p>	<p>- ЭКГ-8И - ЭКГ-12,5 - ЭКГ-15</p> <p>Разработать паспорт производства выемочно-погрузочных работ драглайнами с погрузкой в транспортные средства: - ЭШ 5/45; - ЭШ 10/70; - ЭШ 15/90; - ЭШ 20/90.</p> <p>Разработать паспорт производства выемочно-погрузочных работ драглайнами с перевалкой вскрышной породы во внутренние отвалы: - ЭШ 5/45; - ЭШ 10/70; - ЭШ 15/90; 33. - ЭШ 20/90.</p>	