



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 № 2 от « 22 » февраля 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
Подземная разработка рудных месторождений

Магнитогорск, 2017

ОП-ГД-15-2

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ОК-1 – способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу			
Знать	- основные понятия и методы математического анализа	<p style="text-align: center;">Теоретические вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Матрицы. Виды матриц. Действия над матрицами. 2. Определитель. Определение, свойства определителя. 3. Невырожденная матрица. Обратная матрица. Ранг матрицы. 4. Системы линейных уравнений. Основные понятия. Совместность СЛАУ. 5. Решение невырожденных линейных систем. Формулы Крамера. Матричный метод. 6. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. 7. Системы линейных однородных уравнений. 8. Векторы. Линейные операции над векторами. Проекция вектора на ось. Модуль вектора. Направляющие косинусы. 9. Скалярное произведение векторов, его свойства. Приложения скалярного произведения в геометрии, физике. 10. Векторное произведение векторов, его свойства. Приложения векторного произведения. 11. Смешанное произведение векторов, его свойства. Приложения смешанного произведения. 12. Уравнения прямой на плоскости. 13. Уравнения плоскости в пространстве. 14. Уравнения прямой в пространстве. 15. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Угол между ними. Расстояние от точки до прямой, плоскости. Точка пересечения прямой и плоскости. 16. Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола, 	Математика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>их геометрические свойства и уравнения.</p> <p>17. Функция. Способы задания. Область определения. Основные элементарные функции, их свойства, графики.</p> <p>18. Предел функции в точке. Предел функции в бесконечности. Односторонние пределы.</p> <p>19. Бесконечно малые и бесконечно большие функции, связь между ними. Свойства бесконечно малых функций.</p> <p>20. Теоремы о пределах. Раскрытие неопределенностей.</p> <p>21. Замечательные пределы.</p> <p>22. Сравнение бесконечно малых функций. Эквивалентные бесконечно малые функции и основные теоремы о них. Применение к вычислению пределов.</p> <p>23. Непрерывность функции в точке. Точки разрыва и их классификация.</p> <p>24. Основные теоремы о непрерывных функциях. Свойства функций непрерывных на отрезке.</p> <p>25. Производная функции, ее геометрический и физический смысл.</p> <p>26. Уравнения касательной и нормали к кривой. Дифференцируемость функции в точке.</p> <p>27. Производная суммы, разности, произведения, частного функций. Производная сложной и обратной функций.</p> <p>28. Дифференцирование неявных и параметрически заданных функций. Логарифмическое дифференцирование.</p> <p>29. Производные высших порядков.</p> <p>30. Дифференциал функции. Геометрический смысл дифференциала. Основные теоремы о дифференциалах.</p> <p>31. Применение дифференциала к приближенным вычислениям.</p> <p>32. Основные теоремы дифференциального исчисления: Ролля, Лагранжа и Коши.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>33. Правило Лопиталя. 34. Условия монотонности функций. Экстремумы функций. Необходимое и достаточное условия экстремума функции. 35. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. 36. Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Необходимое и достаточное условия точек перегиба. 37. Асимптоты графика функции.</p> <p style="text-align: center;">3 семестр Теоретические вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Векторная функция скалярного аргумента. Определение, предел, производная. 2. Скалярное поле. Поверхности и линии уровня. Производная по направлению. 3. Градиент скалярного поля и его свойства. 4. Комплексные числа и действия с ними. Изображение комплексного числа на плоскости. Модуль и аргумент комплексного числа. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная форма комплексного числа. 5. Степень и корень комплексного числа. 6. Дифференциальные уравнения: основные понятия. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. 7. Теорема существования и единственности решения дифференциального уравнения. 8. Уравнения с разделяющимися переменными. 9. Однородные дифференциальные уравнения 1 порядка. 10. Линейные уравнения. Уравнения Бернулли. 11. Уравнение в полных дифференциалах. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>12. Дифференциальные уравнения высших порядков: основные понятия.</p> <p>13. Уравнения, допускающие понижение порядка.</p> <p>14. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков. Линейные однородные дифференциальные уравнения 2, n-го порядков.</p> <p>15. Интегрирование ЛОДУ с постоянными коэффициентами.</p> <p>16. Линейные неоднородные ДУ. Структура общего решения ЛНДУ.</p> <p>17. Метод вариации произвольных постоянных.</p> <p>18. Интегрирование ЛНДУ с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида.</p> <p>19. Системы дифференциальных уравнений. Теорема существования и единственности решения. Метод исключения для решения нормальных систем дифференциальных уравнений.</p> <p>20. Понятие ряда. Сумма ряда, сходящиеся ряды. Свойства сходящихся рядов. Необходимый признак сходимости рядов с положительными членами.</p> <p>21. Достаточные признаки сходимости рядов с положительными членами: признак сравнения, предельный признак сравнения, признак Даламбера, радикальный признак Коши, интегральный признак Коши.</p> <p>22. Знакопеременные и знакочередующиеся ряды. Абсолютная и условная сходимость. Достаточное условие абсолютной сходимости. Теорема Лейбница. Приближенное вычисление суммы знакочередующегося ряда с требуемой точностью.</p> <p>23. Понятие функционального ряда. Область сходимости. Сумма ряда.</p> <p>24. Определение степенного ряда. Область сходимости степенного ряда. Теорема Абеля. Свойства степенных рядов.</p> <p>25. Ряд Тейлора. Разложение функции в степенной ряд: понятие, единственность разложения, условия разложимости, разложение с использованием разложений в ряд Маклорена основных элементарных</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>функций.</p> <p>26. Приближенные вычисления значений выражений и определенных интегралов с помощью рядов, нахождение решения задачи Коши.</p> <p>27. Определения тригонометрического ряда, тригонометрического ряда Фурье.</p> <p>28. Разложение функции в тригонометрический ряд: понятие, условия разложимости (условия Дирихле), свойства суммы ряда.</p> <p>29. Разложение четных и нечетных функций.</p> <p style="text-align: center;">Перечень тем для подготовки к зачету 4 семестр Теоретические вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Способы задания множеств. 2. Операции над множествами. Их свойства. 3. Отношения на множествах. Бинарные отношения и способы их задания. 4. Специальные виды бинарных отношений. 5. Мощность конечного множества. Формула включений и исключений. 6. Мощность бесконечного множества. Счетные множества и их свойства. 7. Операции на множествах. Алгебры. Примеры. 8. Бинарные операции. Виды бинарных операций. 9. Определение графа. Части графа. Подграфы, остовы. 10. Задание неориентированного графа с помощью матриц. 11. Задание ориентированного графа с помощью матриц. 12. Маршруты, цепи, циклы связного графа. Расстояния в графе. 13. Диаметр и радиус графа. Центр графа и диаметральная цепь. 14. Кратчайший путь на ненагруженном графе. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>15. Кратчайший путь на нагруженном графе. Алгоритм Дейкстры.</p> <p>16. Эйлеровы графы. Критерий эйлеровости.</p> <p>17. Гамильтоновы графы. Цикломатическое число графа.</p> <p>18. Деревья с пронумерованными вершинами. Символ дерева.</p> <p>19. Стандартное изображение дерева с корнем.</p> <p>20. Каноническое изображение дерева. Последовательность весов.</p> <p>21. Задача о минимальном соединении. Алгоритм Краскала.</p> <p>22. Высказывания и операции над ними. Таблицы истинности.</p> <p>23. Булевы функции и способы их задания.</p> <p>24. Формулы алгебры логики. Булевы формулы. Свойства булевых формул.</p> <p>25. Аналитическое представление булевых функций. СДНФ и ДНФ.</p> <p>26. СКНФ и КНФ.</p> <p>27. Контактные схемы. Понятие о минимизации булевых функций.</p> <p>28. Понятие функции комплексного переменного. Предел и непрерывность ФКП.</p> <p>29. Основные элементарные функции комплексного переменного.</p> <p>30. Понятие конформного отображения.</p> <p>31. Дифференцирование ФКП. Условия Коши-Римана.</p> <p>32. Разложение функции в ряд Лорана.</p> <p>33. Особые точки. Вычеты. Интегрирование ФКП.</p> <p>34. Численные методы решения алгебраических и трансцендентных уравнений.</p> <p>35. Численные методы решения дифференциальных уравнений</p> <p>36. Элементы комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания.</p> <p>37. Основные понятия теории вероятностей: испытание, событие, вероятность события.</p> <p>38. Действия над событиями. Алгебра событий.</p> <p>39. Теоремы сложения и умножения вероятностей.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>40. Формула полной вероятности. Формула Бейеса.</p> <p>41. Последовательность независимых испытаний. Формула Бернулли.</p> <p>42. Случайные величины, их виды.</p> <p>43. Ряд распределения.</p> <p>44. Функция распределения, ее свойства.</p> <p>45. Плотность распределения, свойства.</p> <p>46. Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение.</p> <p>47. Нормальный закон распределения случайной величины.</p> <p>48. Системы случайных величин. Закон распределения. Числовые характеристики системы случайных величин. Зависимость случайных величин.</p> <p>49. Понятие случайного процесса. Простейшая классификация.</p> <p>50. Простейший или пуассоновский поток событий.</p> <p>51. Марковский процесс с дискретным множеством состояний и дискретным временем.</p> <p>52. Марковский процесс с дискретным множеством состояний и непрерывным временем.</p> <p>53. Процессы гибели и размножения.</p> <p>54. Задачи теории массового обслуживания.</p> <p>55. Предмет математической статистики. Генеральная совокупность и выборка. Вариационный ряд. Полигон. Гистограмма. Эмпирическая функция распределения.</p> <p>56. Статистические оценки параметров распределения генеральной совокупности.</p> <p>57. Статистическая проверка гипотез. Критерий согласия. Критерий Пирсона.</p> <p>58. Корреляционный анализ. Эмпирический коэффициент корреляции. Нахождение уравнения линейной регрессии методом</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>наименьших квадратов.</p> <p style="text-align: center;">Теоретические вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица основных интегралов. 2. Основные методы интегрирования: замена переменной и интегрирование по частям. 3. Интегрирование рациональных функций. 4. Интегрирование тригонометрических функций. 5. Интегрирование иррациональных функций. 6. Определенный интеграл как предел интегральной суммы, его свойства. 7. Формула Ньютона – Лейбница. Основные свойства определенного интеграла. 8. Вычисление определенного интеграла (замена переменной, интегрирование по частям). Интегрирование четных и нечетных функций в симметричных пределах. 9. Несобственные интегралы. 10. Геометрические и физические приложения определенного интеграла. 11. Область определения ФНП. Предел, непрерывность. Свойства функций, непрерывных в ограниченной замкнутой области. 12. Частные производные первого порядка, их геометрическое истолкование. 13. Частные производные высших порядков. 14. Дифференцируемость и полный дифференциал функции. 15. Применение полного дифференциала к приближенным вычислениям. Дифференциалы высших порядков. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>16. Производная сложной функции. Полная производная. 17. Инвариантность формы полного дифференциала. 18. Дифференцирование неявной функции. 19. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. 20. Экстремум функции двух переменных. Необходимое и достаточное условие экстремума. 21. Условный экстремум. Метод множителей Лагранжа. 22. Наибольшее и наименьшее значения функции в замкнутой области. 23. Двойной интеграл: основные понятия и определения. 24. Геометрический и физический смысл двойного интеграла. 25. Основные свойства двойного интеграла. 26. Вычисление двойного интеграла в декартовых координатах. 27. Вычисление двойного интеграла в полярных координатах. 28. Приложения двойного интеграла. 29. Тройной интеграл: основные понятия, свойства. 30. Вычисление тройного интеграла в декартовых координатах. 31. Замена переменных в тройном интеграле. Вычисление тройного интеграла в цилиндрических и сферических координатах. 32. Геометрический и физический смысл, приложения тройного интеграла.</p>	
Уметь	- корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания и методов математического анализа для постановки и решения конкретных прикладных задач	<p style="text-align: center;">Практические задания</p> <p style="text-align: center;">Пример вариантов Контрольных работ (АКР), ИДЗ и ТР</p> <p>Линейная алгебра</p> <p>1. Решить матричное уравнение $X+3(A-B)=4C$, где</p> $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -2 & -4 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 3 & 8 \\ -7 & 5 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 8 & 6 \\ -3 & 9 \end{pmatrix}.$ <p>2. Решить системы линейных алгебраических уравнений по формулам</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Крамера, матричным методом, методом Гаусса:</p> $\begin{cases} 3x_1 + 4x_2 + 2x_3 = 3 \\ 2x_1 - x_2 - 3x_3 = -3 \\ x_1 + 5x_2 + x_3 = -2 \end{cases}$ <p>Векторная алгебра 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:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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>Аналитическая геометрия. Кривые 2-го порядка</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В треугольнике с вершинами $A(2,1)$, $B(5,3)$, $C(-6,5)$ найти длину высоты из вершины A. 2. Написать канонические и параметрические уравнения прямой, проходящей через точки $M(2,1,-1)$ и $K(3,3,-1)$. 3. Составить уравнение плоскости, проходящей через точки $A(1,0,2)$, $B(-1,2,0)$, $C(3,3,2)$. 4. Доказать, что прямые параллельны: $\frac{x+2}{3} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z}{1}$ и $\begin{cases} x+y-z=0 \\ x-y-5z-8=0 \end{cases}$. 5. Найти угол между прямой, проходящей через точку $A(-1,0,-5)$ и точку $B(1,2,0)$, и плоскостью $x-3y+z+5=0$. 6. Определить тип и построить линию: $x^2 - 9y^2 + 2x + 18y + 73 = 0$ 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		$2x^2 + 3y^2 - 4x + 6y - 7 = 0$ $y^2 - 4x - 2y - 3 = 0$ <p>Предел и непрерывность ФОП</p> <p>1. Найти пределы функций:</p> $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^3 + x^2 + 5}{3x^3 - x + 1}; \lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^3 - 3x - 2}{x^2 - x - 2}; \lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x+1} - 2}{\sqrt{x-2} - 1}; \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 4x}{2x \cdot \operatorname{tg} x};$ $\lim_{x \rightarrow +\infty} x \cdot (\sqrt{x^2 + 1} - x); \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x-1}{2x+1} \right)^x; \lim_{x \rightarrow 0} (1-4x)^{\frac{1}{3x}+7}; \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+2x)}{e^{3x} - 1}.$ <p>2. Исследовать на непрерывность, найти точки разрыва, сделать чертеж:</p> $y = 4^{\frac{1}{3-x}}; y = \begin{cases} x+4, & x < -1, \\ x^2 + 2, & -1 \leq x < 1, \\ 2x, & x \geq 1. \end{cases}$ <p>Дифференциальное исчисление функции одной переменной</p> <p>1. Найти производные функций:</p> $y = e^{\operatorname{arctg} 3x} + \sqrt{x} \cdot \sin^2 3x; y = \sqrt{\frac{2x+1}{x^2}} + 3^{\operatorname{ctg} \frac{x}{5}}; y = (4x+5)^{\sqrt[5]{x^2}};$ $y^2 - x^3 + 10yx = 0.$ <p>2. Найти дифференциал функции:</p> $y = \ln \operatorname{tg} \frac{x}{2} + \arcsin^4 5x.$ <p>3. Найти производные первого и второго порядков:</p>	

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

$$\frac{(2+i)^3}{1-i} + \frac{(2-i)^3}{1+i}$$

		$\begin{cases} x = \arcsin t, \\ y = \ln(1-t^2). \end{cases}$ <p>4. Найти наибольшее и наименьшее значения функции $y = 2x + 6 - 3\sqrt[3]{(x+3)^2}$ на отрезке $[-4; -2]$.</p> <p>5. Найти интервалы возрастания, убывания, экстремум функции $y = \frac{2x^2}{x^2+3}$.</p> <p>6. Найти асимптоты графика функции $y = \frac{x^3}{x^2+1}$.</p> <p>7. Найти интервалы выпуклости, точки перегиба графика функции $y = x \cdot e^{-x^2}$.</p> <p>8. Провести полное исследование функции и построить график $y = \frac{x^2}{1-x^2}$.</p> <p style="text-align: center;">Практические задания</p> <p>Элементы теории функций комплексного переменного ИДЗ «Теория функций комплексного переменного»</p> <p>1. Вычислить:</p> <p>2. Даны комплексные числа $z_1 = 15 + 8i$, $z_2 = 4 - 3i$.</p> <p>3. Найти $z_1 \pm z_2$, $z_1 \cdot z_2$, z_1 / z_2.</p>	
--	--	--	--

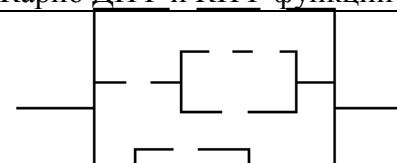
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>4. 3) Представить в тригонометрической и показательной формах числа: $z_1 = 1 - i$, $z_2 = 5i$.</p> <p>5. Вычислить а) $\sqrt[4]{1 - i}$, б) $\sqrt{3 - 3i}$.</p> <p>6. Найти действительные решения уравнения $(x - i)(x + i) + (-iy)(x + 2i) = 5 + 6i$.</p> <p>7. Найти множества точек на плоскости комплексного переменного z, которые определяются заданными условиями: а) $z \geq 2$; б) $\frac{1}{4} < \operatorname{Re}\left(\frac{1}{z}\right) + \operatorname{Im}\left(\frac{1}{z}\right) < \frac{1}{2}$.</p> <p>8. Найти все комплексные числа, удовлетворяющие заданным условиям $z^2 - z^3 = \bar{z}^2$. Найденные числа нарисовать и записать в тригонометрической и показательной формах.</p> <p>Обыкновенные дифференциальные уравнения и системы Вариант ИДЗ «Дифференциальные уравнения» 1. Найти общий интеграл или общее решение дифференциального уравнения первого порядка (в примерах г), д) решить задачу Коши): а) $\sqrt{4 - x^2} y' + xy^2 + x = 0$, б) $20x dx - 3y dy = 3x^2 y dy - 5xy^2 dx$, в) $y' = \frac{x^2 + 2xy - 5y^2}{2x^2 - 6xy}$, г) $\begin{cases} y' - y \cos x = \sin 2x \\ y(0) = -1 \end{cases}$, д) $\begin{cases} xy' + y = xy^2 \\ y(1) = 1 \end{cases}$, е) $\frac{y}{x^2} dx - \frac{xy + 1}{x} dy = 0$.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>2. Найти общее решение дифференциального уравнения: а) $y'''x \ln x = y''$, б) $(1 + x^2)y'' + 2xy' = 12x^2$.</p> <p>3. Найти решение задачи Коши: $\begin{cases} y'' = 2 \sin^3 y \cos y \\ y(1) = \frac{\pi}{2}, y'(1) = 1 \end{cases}$.</p> <p>4. Найти общее решение дифференциального уравнения (в примере д) решить задачу Коши): а) $y''' - 4y'' + 5y' = 6x^2 + 2x - 5$, б) $y''' + 2y'' - 3y' = (8x + 6)e^x$, в) $y'' - 4y' + 4y = e^{2x}(\cos x + 3 \sin x)$, г) $y''' - 64y' = 128 \cos 8x - 64e^{8x}$, д) $\begin{cases} y'' + y = 1/\sin x \\ y(\pi/2) = 1, y'(\pi/2) = \pi/2 \end{cases}$.</p> <p>Вариант АКР «Дифференциальные уравнения первого порядка» Решить ДУ 1-го порядка</p> <p>1. $yx + (2x - y^2)dy = 0$.</p> <p>2. $\frac{2x}{y^3}dx + \frac{y^2 - 3x^2}{y^4}dy = 0$.</p> <p>3. $(1 + \ell^{\frac{x}{y}})dx + \ell^{\frac{x}{y}}(1 - \frac{x}{y})dy = 0$.</p> <p>4. $y' - 9x^2y = (x^5 + x^2)y^{\frac{2}{3}}; y(0) = 0$.</p> <p>5. $(y^2 + xy^2)dx + (x^2 - yx^2)dy = 0$.</p> <p>Ряды Вариант ИДЗ «Ряды»</p>	

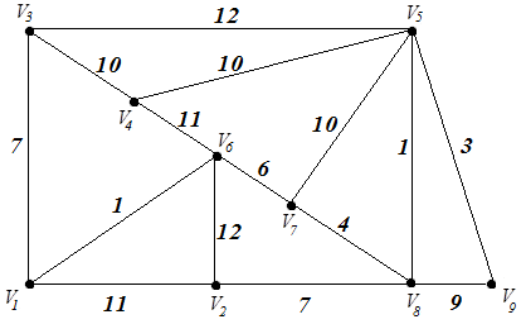
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p style="text-align: center;">$\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n^2 + n - 2}$</p> <p>1. Доказать сходимость и найти сумму ряда $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n^2 + n - 2}$.</p> <p>2. Исследовать на сходимость ряды:</p> <p>а) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin^2 n\sqrt{n}}{n\sqrt{n}}$, б) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{n}} \sin\left(\frac{1}{\sqrt{n}}\right)$, в) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!(2n+1)!}{(3n)!}$, г) $\sum_{n=1}^{\infty} n\left(\frac{3n-2}{4n+1}\right)^{2n}$,</p> <p>д) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(3n+1)\sqrt{\ln(n+5)}}$.</p> <p>3. Исследовать ряды на абсолютную и условную сходимость:</p> <p>а) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin n\sqrt{n}}{n\sqrt{n}}$, б) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n \ln(n+1)}$, в) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n (2n+1)}{3n+2}$.</p> <p>4. Найти сумму ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{4^n (2n+1)}$ с точностью до 0.001.</p> <p>5. Найти область сходимости степенного ряда:</p> <p>а) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n 2^n (x+1)^n}{3n+2}$, б) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^n (x-3)^{2n}}{\sqrt{2n+1}}$, в) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n (x+2)^{2n+1}}{n^2}$.</p> <p>6. Разложить функцию в ряд Тейлора по степеням x:</p> <p>а) $(3+e^{-x})^2$, б) $7/(12+x-x^2)$, в) $\ln(1-x-20x^2)$.</p> <p>7. 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>8. Найти приближённо решение задачи Коши в виде отрезка ряда Тейлора по степеням x с четырьмя ненулевыми коэффициентами:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		$\begin{cases} y'' = x^2 + y^2 \\ y(0) = 0, y'(0) = 1 \end{cases}$ <p>Элементы гармонического анализа. Ряды Фурье Вариант ИДЗ «Ряды Фурье»</p> <p>1. Разложить в ряд Фурье функцию, периодическую с периодом 2π, заданную на отрезке $[-\pi, \pi]$ формулой $f(x) = \begin{cases} x + \pi, & -\pi \leq x \leq 0 \\ \pi, & 0 \leq x \leq \pi \end{cases}$.</p> <p>2. Разложить в ряд Фурье функцию, периодическую с периодом 4, заданную на отрезке $[-2, 2]$ формулой $f(x) = \begin{cases} x^2, & -2 \leq x \leq 0 \\ x, & 0 \leq x \leq 2 \end{cases}$.</p> <p>3. Разложить а) в ряд по косинусам и б) в ряд по синусам функцию, заданную на отрезке $[0, 3]$ формулой $f(x) = \begin{cases} x, & 0 \leq x \leq 1 \\ \frac{3-x}{2}, & 1 \leq x \leq 3 \end{cases}$.</p> <p>Практические задания Элементы дискретной математики Вариант ИДЗ</p> <p>Множества</p> <p>1. Доказать, что $\begin{pmatrix} 1 & a \\ 0 & 1 \end{pmatrix}^n = \begin{pmatrix} 1 & na \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ при любом натуральном n.</p> <p>2. Станция «скорой помощи» имеет 15 машин. Сколькими способами можно организовать нормальную работу станции, если для этого необходимо не менее 10 машин, выезжающих по вызовам?</p> <p>3. Вычислите $\overline{C_7^2} + A_5^3 \cdot P(2, 2, 5)$.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>4. Проголодавшиеся после четырех пар студенты решили поесть в буфете, где были только чебуреки, пицца и пирожные. 45% студентов купили чебуреки, 37% — пиццу, 35% — пирожные, 11% — пиццу и чебуреки, 13% — чебуреки и пирожные, 9% — пиццу и пирожные, а 7% — и чебурек, и пиццу, и пирожные, а остальным не хватило денег. Сколько процентов студентов осталось голодными? Сколько процентов студентов не брало чебуреки? Сколько процентов купило чебуреки или пиццу, но не купило пирожные?</p> <p>5. а) $A = \{2, 4, 6\}$, $B = \{2, 4\}$. Найдите $A \cup B$, $A \cap B$, $A \setminus B$, $B \setminus A$, $A \Delta B$, $A \times B$.</p> <p>б) $A = \{7\}$, $B = \{8\}$. Изобразите на числовой прямой или плоскости $A \cup B$, $A \cap B$, $A \setminus B$, $B \setminus A$, $A \Delta B$, $A \times B$.</p> <p>6. На множестве $A = \{2, 3, 4\}$ задано бинарное отношение $R = \{(1, 1), (1, 2), (2, 2), (3, 1), (2, 1), (4, 4), (3, 2)\}$. Проверить является ли оно 1) рефлексивным, 2) антирефлексивным, 3) симметричным, 4) антисимметричным, 5) транзитивным, 6) эквивалентным, 7) отношением порядка. Записать матрицу отношения и построить граф.</p> <p>7. Рассмотрим группу подстановок на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$. Укажите какие-нибудь 3 элемента этой группы, их обратные и единицу.</p> <p>8. Установите аналитически взаимно однозначное соответствие между промежутками $\{7\}$ и $\{0; 25\}$.</p> <p style="text-align: center;">Переключательные функции</p> <p>1 Построить таблицу значений функции $\{x \vee y\} \oplus \{x \downarrow y\}$. Указать, является ли функция выполнимой, тождественно истинной или тождественно ложной.</p> <p>2 Минимизировать с помощью карты Карно ДНФ и КНФ функции</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>$f(x_1, x_2, x_3, x_4) = \overline{110 \ 1110 \ 1100 \ 0011}$.</p> <p>3 Упростить контактную схему, используя эквивалентные преобразования</p> <p>4 Для функции $f(x, y, z) = \overline{110 \ 0011}$ построить 1) СДНФ, 2) СКНФ, 3) полином Жегалкина.</p> <p style="text-align: center;">Графы</p> <p>1. Используя алгоритм Дейкстры, найдите расстояния от вершины V_1 до остальных вершин графа. Постройте маршрут минимальной длины между вершинами V_1 и V_9</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p>1.</p> <p>2. Восстановите дерево по его символу. Постройте дерево в стандартной форме с корнем в центре.</p> <p>$\alpha \langle \rangle \equiv \langle 1, 1, 3, 2, 3, 2, 6, 5, 5 \rangle$</p> <p>Элементы Теории функций комплексного переменного Вариант ТР «Элементы теории функций комплексного переменного»</p> <p>1. Найти все комплексные числа, удовлетворяющие заданным условиям $z^2 - z^3 = \bar{z}^2$. Найденные числа записать в тригонометрической и показательной формах.</p> <p>2. Вычислить значения функций: $\cos i$, $\ln(3 + 4i)$, $e^{1-i\frac{\pi}{2}}$, $\arcsin i$.</p> <p>3. Найти корни уравнения $\sin z = 3i$ и изобразить их на комплексной плоскости.</p> <p>4. Найти образ линии l при отображении $w = \frac{z}{z-i}$.</p> <p>5. Восстановить аналитическую функцию по её действительной части $Re f(z) = 3x^2y - y^3$; $f(0) = 0$.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>6. Вычислить интеграл $\int_L z \cdot \operatorname{Re} z^2 dz$, $L: z =1, \operatorname{Im} z \geq 0$</p> <p>7. Вычислить интеграл $\int_{ z =1} \frac{\cos z dz}{z^3}$.</p> <p>8. Разложить в ряд Лорана в окрестности данной точки</p> <p>a) $f(z) = \frac{1}{(z+2)(z+1)}$, $z_0 = -1$.</p> <p>б) $f(z) = e^{\frac{z}{z-1}}$; $z_0 = 1$.</p> <p>9. Найти особые точки функции, указать их характер $f(z) = \frac{e^z}{z^2(z-1)}$</p> <p>10. Вычислить интеграл с помощью вычетов $\int_{ z =2} \frac{z+3}{z+1} dz$.</p> <p>Численные методы Вариант ТР «Методы численного решения алгебраических и обыкновенных дифференциальных уравнений»</p> <p>1. Решить уравнение методами половинного деления, хорд и касательных: $e^{-x} = 2 - x^2$.</p> <p>2. Найти методами Эйлера и Рунге-Кутты решение задачи Коши: $y' = y - x$, $y(0) = 2$.</p> <p>3. 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>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Основы теории вероятностей Вариант АКР «Случайные события» Задание 1. Опыт – извлечение детали из ящика, в котором находятся изделия трех сортов. События: А – «извлечена деталь первого сорта»; В — «извлечена деталь второго сорта»; С – «извлечена деталь третьего сорта». Что представляют собой события $A + B$, $A + C$, AC, $AB + C$?</p> <p>Задание 2. Гардеробщица выдала одновременно номерки четырем лицам, сдавшим в гардероб свои шляпы. После этого она перепутала все шляпы и повесила их наугад. Найти вероятности следующих событий: А – «каждому из четырех лиц гардеробщица выдаст его собственную шляпу»; В – «ровно три лица получают свои шляпы»; С – «ровно два лица получают свои шляпы».</p> <p>Задание 3. Вероятность попадания в цель при одном выстреле равна 0,001. Найти вероятность попадания в цель двух и более пуль, если число выстрелов равно 5000.</p> <p>Задание 4. Вероятность изготовления изделия, отвечающего стандарту при данной технологии равна 0,8. Найти вероятность того, что из 200 изделий стандартными будут: а) ровно 150, б) от 140 до 155, в) не меньше 165.</p> <p>Задание 5. Три автомобиля направлены на перевозку груза. Вероятность исправного состояния первого из них равна 0,7, второго — 0,8, третьего — 0,5. Найти вероятность того, что ровно два автомобиля пригодны к эксплуатации.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы										
		<p>Вариант ИДЗ «Случайные величины и их числовые характеристики» Задание 1.</p> <p>Независимые опыты продолжаются до первого положительного исхода, после чего прекращаются. Найти ряд распределения числа опытов, если вероятность положительного исхода при каждом опыте равна 0.6 .</p> <p>Задание 2</p> <p>Задан ряд распределения случайной величины X. Найти математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение. Построить функцию распределения.</p> <table border="1" data-bbox="891 759 1471 908"> <tr> <td>X</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>P</td> <td>0.3</td> <td>0.2</td> <td>0.2</td> <td>0.3</td> </tr> </table> <p>Задание 3.</p> <p>Для непрерывной случайной величины задана функция распределения $F(x)$. Требуется найти плотность распределения $f(x)$, математическое ожидание, дисперсию, среднее квадратическое отклонение. Вычислить вероятность того, что отклонение случайной величины от её математического ожидания будет не более среднего квадратического отклонения. Построить график функций.</p> $F(x) = \begin{cases} 0 & , x < 0 \\ \frac{1}{2} \cdot (-\cos 2x) & , 0 \leq x \leq \frac{\pi}{2} \\ 1 & , x > \frac{\pi}{2} \end{cases}$ <p>Задание 4.</p> <p>Для непрерывной случайной величины задана плотность распределения</p>	X	4	6	10	12	P	0.3	0.2	0.2	0.3	
X	4	6	10	12									
P	0.3	0.2	0.2	0.3									

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																				
		<p>$f(x)$. Требуется найти параметр a, функцию распределения $F(x)$, математическое ожидание, дисперсию, среднеквадратическое отклонение.</p> $f(x) = \begin{cases} 0 & , x < 0 \\ ax^2 & , 0 \leq x < 2 \\ a \cdot (4-x)^2 & , 2 \leq x \leq 4 \\ 0 & , x > 4 \end{cases}$ <p>Задание 5. Случайное отклонение размера детали от номинала распределено по нормальному закону с параметрами a и σ. Стандартными являются те детали, для которых отклонения от номинала лежат в интервале $(a - \alpha; a + \alpha)$. Записать формулу плотности распределения и построить график плотности распределения. Сколько необходимо изготовить деталей, чтобы с вероятностью не менее β среди них была хотя бы одна стандартная? $a = 0; \sigma = 0.05; \alpha = 0.06; \beta = 0.97$</p> <p>Задание 6. Закон распределения системы дискретных случайных величин (X, Y) задан таблицей. Найти коэффициент корреляции r_{xy} и вероятность попадания случайной величины (X, Y) в область D.</p> <table border="1" data-bbox="804 1182 1834 1366"> <thead> <tr> <th>$X \setminus Y$</th> <th>0</th> <th>2</th> <th>4</th> <th>6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>0</th> <td>0.05</td> <td>0.03</td> <td>0.06</td> <td>0.05</td> </tr> <tr> <th>2</th> <td>0.07</td> <td>0.10</td> <td>0.20</td> <td>0.06</td> </tr> <tr> <th>4</th> <td>0.08</td> <td>0.07</td> <td>0.09</td> <td>0.14</td> </tr> </tbody> </table> <p>$D = \{0 \leq x \leq 4; 1 \leq y \leq 4\}$</p> <p>Задание 7.</p>	$X \setminus Y$	0	2	4	6	0	0.05	0.03	0.06	0.05	2	0.07	0.10	0.20	0.06	4	0.08	0.07	0.09	0.14	
$X \setminus Y$	0	2	4	6																			
0	0.05	0.03	0.06	0.05																			
2	0.07	0.10	0.20	0.06																			
4	0.08	0.07	0.09	0.14																			

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Задана плотность распределения системы двух случайных величин $f(x, y)$. Найти коэффициент A, коэффициент корреляции r_{xy}.</p> $f(x, y) = \begin{cases} A \cdot (x + y) \cdot e^{-x-y} & \text{в обл. } D \quad 0 \leq x < \infty \\ 0 & \text{вне обл. } D \quad 0 \leq y < \infty \end{cases}$ <p>Задание 8. 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>Задание 9. Дано: X, Y – случайные величины, $Y = 3X + 2$, $M(X) = 2$, $D(X) = 4$. Найти: $M(Y)$, $D(Y)$, k_{xy}, r_{xy}.</p> <p>Задание 10. 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 $\bar{X} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n x_i$. 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>Задание 11. Случайная величина X имеет нормальное распределение с неизвестными математическим ожиданием a и дисперсией σ^2. По</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																																																																												
		<p>выборке (x_1, x_2, \dots, x_n) объема вычислены оценки $\bar{X} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n x_i$ и $S^2 = \frac{1}{n-1} \cdot \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{X})^2$ неизвестных параметров. Найти доверительный интервал для математического ожидания μ, отвечающий доверительной вероятности α.</p> <p>$\bar{X} = 2.1$; $S^2 = 0.5$; $n = 24$; $\alpha = 0.98$.</p> <p>Статистические методы обработки экспериментальных данных. Проверка гипотез Вариант ТР «Статистические методы обработки экспериментальных данных»</p> <p>Даны выборочные совокупности для двух случайных величин (измеряемых признаков) X и Y:</p> <table border="1" data-bbox="792 1129 1845 1452"> <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> </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	
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																																																																																																																																						

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>корреляции и линейной регрессии (при уровне надёжности 0.95).</p> <p><i>Критерии оценки (в соответствии с формируемыми компетенциями и планируемыми результатами обучения):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – на оценку «отлично» – студент должен показать высокий уровень сформированности компетенций ОК-1 и ОПК-4: смотри «высокий уровень освоения компетенции» в таблице п. 3 данной программы; т.е. знания не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам, оценки и вынесения критических суждений; – на оценку «хорошо» – студент должен показать средний уровень сформированности компетенций ОК-1 и ОПК-4: смотри «средний уровень освоения компетенции» в таблице п. 3 данной программы, т.е. знания не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам; – на оценку «удовлетворительно» – студент должен показать пороговый уровень сформированности компетенций ОК-1 и ОПК-4: смотри «пороговый уровень освоения компетенции» в таблице п. 3 данной программы, т.е. знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, интеллектуальные навыки решения простых задач; – на оценку «неудовлетворительно» – студент не может показать уровни сформированности компетенций ОК-1 и ОПК-4, перечисленные в таблице п. 3 данной программы, т.е. знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, обучающийся не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<p>- навыками использования логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь на русском языке, готовить и редактировать технические тексты с математической символикой или формулами, публично представлять собственные и известные научные результаты, вести дискуссии;</p> <p>- навыками и методиками обобщения результатов решения</p>	<p style="text-align: center;">Практические задания</p> <p>Интегральное исчисление функций Вариант АКР «Неопределенный интеграл»</p> <p>Найти неопределённые интегралы:</p> <p>а) $\int \frac{x^2 + 5x - \sqrt{x} + 2}{x^2} dx$, б) $\int \sin(3x + 1) dx$, в) $\int \sin x e^{\cos x} dx$, г) $\int \frac{5x - 2}{x^2 + 4x + 5} dx$,</p> <p>д) $\int \frac{3x - 4}{\sqrt{x^2 - 6x + 13}} dx$, е) $\int x \sin(2x) dx$, ж) $\int x \arcsin x dx$, з) $\int \frac{x - 1}{x^3 + 1} dx$, и) $\int \frac{x - 3}{(x^2 - 4)^2} dx$, к) $\int \frac{\cos x + 1}{\sin x + \cos x - 2} dx$, м) $\int \sin^4 2x \cos^3 2x dx$, н) $\int \cos^2 x \sin^4 x dx$, о) $\int \frac{\sqrt{x} + 2}{\sqrt[4]{x + 1}} dx$,</p> <p>п) $\int \frac{\sqrt{x^2 - 1}}{x^4} dx$, р) $\int \frac{e^x}{e^{-x} + 1} dx$.</p> <p>Вариант ИДЗ «Определенный интеграл. Приложения» 1. Найти определённые интегралы:</p> <p>а) $\int_0^{\pi/2} \sqrt{\sin x} \cos x dx$, б) $\int_1^e \frac{dx}{x(\ln x + 1)}$, в) $\int_0^1 \frac{x + x^3}{x^4 + 5} dx$, г) $\int_1^e x^4 \ln x dx$,</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>д) $\int_0^{\pi/4} \frac{dx}{\cos x(1 + \cos x)}$, е) $\int_0^2 \frac{x^4 dx}{\sqrt{(8-x^2)^3}}$.</p> <p>2. Найти несобственные интегралы: а) $\int_1^{\infty} \frac{dx}{x^2}$, б) $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{dx}{x^2 + 4x + 10}$, в) $\int_{-\infty}^0 \frac{dx}{x^2 - 3x + 2}$.</p> <p>3. Найти площадь области, заданной линиями в декартовой системе координат: $y = x^2 - 1$, $y = 2x + 2$.</p> <p>4. Найти длину кривой, заданной уравнениями: 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>Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных Вариант АКР «Функции нескольких переменных»</p> <p>Найти и построить область определения функции $z = \frac{\ln(x^2 y)}{\sqrt{y-x}}$.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Найти частные производные функции $z = x \cdot \operatorname{arctg} \frac{y}{1+x^2}$.</p> <p>Найти производную сложной функции $z = x^2 y - y^2 x$, где $x = u \cos v$; $y = u \sin v$.</p> <p>Найти производные $\frac{\partial z}{\partial x}$ и $\frac{\partial z}{\partial y}$ неявной функции $e^z - x^2 y \sin xyz = 0$.</p> <p>Найти экстремум функции двух переменных $z = 4(x - y) - x^2 - y^2$.</p> <p>Интеграл по фигуре Вариант ТР «Интеграл по фигуре» 1. 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>2. Изменить порядок интегрирования: $\int_2^4 dx \int_{1/x}^x f(x, y) dy$.</p> <p>3. Перейти к полярным координатам и вычислить: $\int_0^1 y dy \int_{1-\sqrt{1-y^2}}^y dx$.</p> <p>4. Найти тройной интеграл по телу T, ограниченному поверхностями $\iiint_T (x^2 - z) dx dy dz$, $T: x = 0, y = 0, x = 1, x + y = 2, z = 0, z = x^2 + \frac{y^2}{2}$.</p> <p>5. Найти объём и площадь поверхности тела: $T = \{(x, y, z) : x \geq 0, 2x + 3y \leq 12, 0 \leq z \leq \frac{y^2}{2}\}$.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		6. Найти центр масс однородного тела, ограниченного поверхностями: $y = 4, x^2 + z^2 = 4y$.	
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 природе.	<p>Перечень вопросов к зачету (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 	Физика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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>Перечень теоретических вопросов к экзамену (2 семестр):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Силы взаимодействия в природе. Электростатическое поле. Закон Кулона. Напряженность электростатического поля. Принцип суперпозиции. 2. Силовые линии. Поток вектора напряженности электростатического поля. Теорема Гаусса. 3. Потенциал. Теорема о циркуляции вектора напряженности электростатического поля. Связь между напряженностью и потенциалом. 4. Емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия конденсатора. Энергия электрического поля. 5. Электрический ток. Плотность тока. Уравнение непрерывности. Закон Ома в дифференциальной форме. 6. Сопротивление проводников. Сторонние силы. Закон Ома в 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>интегральной форме.</p> <p>7. Правила Кирхгофа для расчета разветвленных цепей. Мощность тока. Закон Джоуля-Ленца.</p> <p>8. Единая природа электрического и магнитного поля. Поле движущегося заряда. Принцип суперпозиции магнитных полей. Закон Био-Савара.</p> <p>9. Поток и циркуляция вектора индукции магнитного поля. Теорема Гаусса и теорема о циркуляции.</p> <p>10. Сила Лоренца. Сила Ампера.</p> <p>11. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле.</p> <p>12. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия контура с током. Энергия магнитного поля.</p> <p>13. Электрическое поле в веществе. Поляризация диэлектрика. Вектор электрического смещения. Диэлектрическая проницаемость вещества.</p> <p>14. Магнитное поле в веществе. Намагниченность. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость вещества. Ферромагнетики.</p> <p>15. Система уравнений Максвелла как обобщение разрозненных явлений электричества и магнетизма. Материальные уравнения.</p> <p>16. Свойства уравнений Максвелла. Предсказание существования электромагнитных волн.</p> <p>17. Электромагнитные волны. Волновое уравнение. Свойства электромагнитных волн.</p> <p>18. Плоская электромагнитная волна и ее основные характеристики. Энергия и импульс электромагнитной волны.</p> <p>19. Естественный и поляризованный свет. Степень поляризации линейно поляризованного света. Закон Малюса.</p> <p>20. Поляризация при отражении и преломлении света на границе раздела диэлектриков. Угол Брюстера. Двойное лучепреломление.</p> <p>21. Способы поляризации естественного света. Призма Николя. Вращение</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>плоскости поляризации света при прохождении через оптически активную среду.</p> <p>22. Шкала электромагнитных волн. Особенности оптического диапазона. Показатель преломления среды.</p> <p>23. Когерентные волны. Интерференция световых волн. Сложение интенсивностей в случае некогерентных и когерентных колебаний.</p> <p>24. Оптическая разность хода. Связь оптической разности хода двух волн с разностью фаз между ними. Условия максимума и минимума.</p> <p>25. Схема Юнга для наблюдения интерференции. Временная и пространственная когерентность.</p> <p>26. Интерференция в тонких пленках. Наблюдение колец Ньютона в отраженном и проходящем свете.</p> <p>27. Явление дифракции. Дифракция Френеля и Фраунгофера. Принцип Гюйгенса-Френеля.</p> <p>28. Дифракция Френеля на круглом отверстии. Зоны Френеля. Графический метод сложения амплитуд.</p> <p>29. Дифракция Фраунгофера на узкой прямолинейной щели. Дифракционная решетка как совокупность конечного числа щелей.</p> <p>Перечень вопросов к зачету (3 семестр):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Тепловое излучение тела. Закон Стефана-Больцмана. Закон смещения Вина. Гипотеза Планка. 2. Фотоэффект. Законы Столетова. Формула Эйнштейна. 3. Фотоны. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм света. 4. Рассеяние фотона на свободном электроны. Формула Комптона. 5. Волновые свойства частиц. Длина волны де Бройля. Экспериментальные подтверждения гипотезы де Бройля. 6. Принцип неопределенности. Соотношение неопределенностей 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Гейзенберга. Особенности процесса измерения в квантовой механике.</p> <p>7. Физическое истолкование волн де Бройля. Волновая функция и ее свойства. Плотность вероятности обнаружения частицы.</p> <p>8. Основная задача квантовой механики. Нестационарное и стационарное уравнение Шрёдингера.</p> <p>9. Частица в одномерной бесконечной прямоугольной потенциальной яме. Квантование энергии. Собственные функции состояния частицы.</p> <p>10. Прохождение частицы через потенциальный барьер. Туннельный эффект.</p> <p>11. Квантовый гармонический осциллятор.</p> <p>12. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Квантование энергии водородоподобной системы.</p> <p>13. Излучение водородоподобных систем. Спектральные серии атома водорода. Обобщенная формула Бальмера.</p> <p>14. Спектры многоэлектронных атомов. Закон Мозли.</p> <p>15. Уравнение Шредингера для атома водорода. Квантование момента импульса. Правила отбора.</p> <p>16. Спин электрона. Квантовые числа, описывающие состояние электрона в атоме. Кратность вырождения энергетических уровней. Принцип Паули.</p> <p>17. Принцип тождественности одинаковых частиц. Бозоны и фермионы. Квантовые распределения.</p> <p>18. Свободные электроны в металле. Энергия Ферми. Зонная теория твердых тел.</p> <p>19. Электропроводность металлов и полупроводников. Сверхпроводимость.</p> <p>20. Явление радиоактивности. Основной закон радиоактивного распада. Постоянная распада. Период полураспада.</p> <p>21. Состав и характеристики атомного ядра. Капельная модель. Размер и спин ядра.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		22. Масса и энергия связи атомного ядра. Зависимость удельной энергии связи от массового числа. Оболочечная модель ядра. 23. Ядерные реакции. Энергия реакции. Реакции деления и синтеза ядер. 24. Радиоактивные ряды. Основные закономерности α -излучения ядер. Длина свободного пробега α -частиц. 25. Три вида β -распада. Энергетический спектр β -частиц. Нейтрино. 26. Особенности γ -излучения ядер. Прохождение γ -квантов через вещество. 27. Классификация элементарных частиц. Лептоны. Лептонный заряд. 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; - использовать сложные физические модели для описания реальных процессов, выбирать методы их исследования.	Примерный перечень практических заданий 1 семестр Задание 1. Точка движется в плоскости xOy по закону: $x = -2t; y = 4t \left(-t \right)$. 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: $y = -x^2 - 2x$; $\vec{v} = -2\vec{i} + 4(1 - 2t)\vec{j}$, $\vec{a} = -8\vec{j}$, $t_0 = 0,75\text{с}$. 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/с ² . Задание 3. Шар массой $m_1=4\text{кг}$ 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	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>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: $2,8 \text{ м/с}^2$.</p> <p>Задание 5. Определить период, частоту и начальную фазу колебаний точки, движущейся по уравнению: $x = A \cdot \sin(\omega t + \tau)$ где $\omega=2,5\pi \text{ с}^{-1}$, $\tau=0,4$ с, $A=0,02$ м. Какова скорость точки в момент времени $0,8$ с. Ответ: $T=0,8\text{с}$; $v=1,25 \text{ с}^{-1}$; $V=0,157 \text{ м/с}$.</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:</p> $T = \frac{m(V_2^2 - V_1^2)}{4k \ln(V_2/V_1)} = 330 \text{ К.}$ <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 $10 \text{ мкПа}\cdot\text{с}$. 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>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>2 семестр</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 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 кВ/м; 12 мкДж.</p> <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</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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>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> <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>3 семестр Задание 20. Найти наибольший порядок спектра для желтой линии натрия</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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) 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 (ошибкой) до 1 см/с. Найти неопределенность координаты, если частицей является: 1) электрон, 2) дробинка массой 0,1г.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>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 излучения водорода, 2) В спектре излучения иона гелия. Ответ: 434нм, 109нм.</p> <p>Задание 29. Определите период полураспада и начальную активность висмута ${}^{210}_{83}\text{Bi}$, 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 ${}^{10}\text{C}$, 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 $1370 \text{ Дж/с}\cdot\text{м}^2$. 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	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования элементов физического эксперимента и решения физических задач на других дисциплинах; – навыками и методиками 	<p>Примерный перечень вопросов по лабораторным работам</p> <p>1 семестр</p> <p>№ 1 «Применение законов сохранения для определения скорости полета пули»</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>обобщения результатов решения задач, экспериментальной деятельности;</p> <p>– методами экспериментального исследования в физике (планирование, постановка и обработка эксперимента);</p> <p>- возможностью междисциплинарного применения законов физики.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Приведите примеры сил, дающих разные виды потенциальной энергии. Какие из них присутствуют в данной работе? Изобразите схему экспериментальной установки и укажите на ней силы, действующие на все тела, входящие в систему, в каждый момент времени. 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 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>зависимости</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 MicrosoftExcel (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 электромагните? 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, увеличится (либо уменьшится) при фиксированных значениях оставшихся? 6. Для чего, в данной работе, графики строят в 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>логарифмическоммасштабе?</p> <p>7. Продемонстрируйте возможность применения среды MicrosoftExcel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p> <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 MicrosoftExcel (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. 3. Запишите уравнения для вывода формулы показателя адиабаты. 4. Продемонстрируйте возможность применения среды MicrosoftExcel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных. 5. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных? <p>2 семестр</p> <p>№ 21 «Исследование электростатического поля с помощью зонда»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое напряженность электрического поля? Как графически представить распределение напряженности в разных точках электрического поля в данной работе? 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<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 MicrosoftExcel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p> <p>7. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных?</p> <p>№ 28 «Определение индуктивности катушки и магнитной проницаемости</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>ферромагнитного тела»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие приборы применялись в данной работе для определя 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 MicrosoftExcel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных. <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? 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<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>3 семестр</p> <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 MicrosoftExcel (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? 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>4. Как в данном эксперименте определяется область локализации электрона и как полученные данные согласуются с теоретическими предпосылками?</p> <p>№ 42 «Определение главных квантовых чисел возбужденных состояний атома водорода»</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 3. Что называется градуировочным графиком? 4. Продемонстрируйте возможность применения среды MicrosoftExcel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных <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 MicrosoftExcel (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- 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>распада природных радионуклидов?</p> <p>3. Каковы основные особенности взаимодействия бета-частиц с веществом?</p> <p>Продемонстрируйте возможность применения среды MicrosoftExcel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных</p>	
Знать	<p>основные определения и понятия, специфику и принципы научного знания; главные этапы развития науки; основные проблемы современной науки.</p>	<p>Примерный перечень вопросов к зачету, экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. 1. Наука геология. 3. 2. Объект исследования геологии. 4. 3. Науки геологического цикла. 5. 4. Методы изучения геологии. 6. 5. Народно-хозяйственные задачи геологических исследований. 7. 6. Планета Земля. 8. 7. Гипотезы происхождения Земли и Солнечной системы. 9. 8. Объекты исследования инженерной геологии 10. 9. Этапы становления науки гидрогеологии 10. Цели и задачи горнопромышленной оценки месторождений. 	Геология
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</p> <ol style="list-style-type: none"> 11. 2. Гипотезы мобилизма. 12. 3. Принципы разведки. 4. Этапы и стадии геологоразведочных работ: цель, задачи, объекты изучения, результаты. 	
Владеть	<p>навыками и методиками оценки уровня профессионального развития</p>	<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 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	личности и инструментами проведения исследований	разведанности. 3. Классификация запасов полезных ископаемых по применению в народном хозяйстве. 4. Классификация запасов полезных ископаемых по готовности к отработке. 5. Кондиции.	
Знать	- 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><i>Перечень теоретических вопросов</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные методы химического анализа. 2. Основные приборы и оборудование для химического анализа веществ. <p>Методики проведения опытов. Правила техники безопасности</p>	Химия
Уметь	адекватно воспринимать информацию, логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; - с использованием методов абстрактного мышления, анализа и синтеза анализировать альтернативные варианты решения	<p><i>Примерные практические задания</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определить с какими из указанных ниже веществ может взаимодействовать раствор гидроксида калия: иодоводородная кислота, хлорид меди (II), оксид углерода (IV), оксид свинца (II), гидроксид алюминия, гидроксид аммония. Составьте уравнения возможных реакций в молекулярной и ионно-молекулярной формах. 2. Определите возможность восстановления оксида железа Fe₃O₄ углеродом при стандартных условиях и температуре 1100 К. Реакция восстановления Fe₃O₄: $Fe_3O_{4(к)} + 4C_{(к)} = 3Fe_{(к)} + 4CO_{(г)}$ 3. Температурный коэффициент реакции равен 2,5. Как изменится 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы										
	исследовательских задач	<p>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 $\text{Fe}_3\text{O}_4(\text{K}) + \text{H}_2(\text{r}) = 3\text{FeO}(\text{K}) + \text{H}_2\text{O}(\text{r})$ запишите выражение константы равновесия ΔH°, кДж = + 69,8. Предложите способы увеличения концентрации продуктов реакции.</p> <p>5. При прокаливании металлического титана образуется белый порошок, который растворяется в концентрированной серной кислоте и сплавляется со щелочью. Что представляет собой это соединение? Напишите уравнения всех указанных реакций.</p> <p>6. Сколько миллилитров 96%-ного раствора серной кислоты с плотностью 1,84 г/мл потребуется для приготовления 2 л 0,25М раствора?</p> <p>7. Какие вещества и в каком количестве выделятся при прохождении 48250 Кл электричества через раствор хлорида марганца (II)? Составьте схему электролиза этого раствора.</p> <p>8. Алюминий склепан с медью. Какой из металлов будет корродировать в среде серной кислоты и атмосфере влажного воздуха? Составьте схемы электрохимической коррозии.</p>											
Владеть	<p>навыками постановки цели, способностью в устной и письменной речи логически оформить результаты мышления;</p> <p>- целостной системой навыков использования абстрактного мышления при решении проблем, возникающих при выполнении исследовательских работ, навыками отстаивания своей</p>	<p>13. Примерные практические задания:</p> <p>14. Провести анализ влияния концентрации на скорость химической реакции</p> <p>15. $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{S} + \text{SO}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ по экспериментальным данным. Провести обработку полученных данных с использованием современных информационных технологий. Результаты оптов представить в виде таблицы 1.</p> <p>16. Таблица 1</p> <table border="1" data-bbox="801 1310 1839 1455"> <tr> <td data-bbox="801 1310 943 1350">17.</td> <td data-bbox="943 1310 1370 1350">18. Объем, мл</td> <td data-bbox="1370 1310 1527 1350">19.</td> <td data-bbox="1527 1310 1686 1350">20.</td> <td data-bbox="1686 1310 1839 1350">21.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="801 1350 943 1455"></td> <td data-bbox="943 1350 1102 1455">22.</td> <td data-bbox="1102 1350 1238 1455">23.</td> <td data-bbox="1238 1350 1370 1455">24.</td> <td data-bbox="1370 1350 1839 1455"></td> </tr> </table>	17.	18. Объем, мл	19.	20.	21.		22.	23.	24.		
17.	18. Объем, мл	19.	20.	21.									
	22.	23.	24.										

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																			
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 12.5%; text-align: center;">25.</td> <td style="width: 12.5%; text-align: center;">26.</td> <td style="width: 12.5%; text-align: center;">27.</td> <td style="width: 12.5%; text-align: center;">28.</td> <td style="width: 12.5%; text-align: center;">29.</td> <td style="width: 12.5%; text-align: center;">30.</td> <td style="width: 12.5%; text-align: center;">31.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">32.</td> <td style="text-align: center;">33.</td> <td style="text-align: center;">34.</td> <td style="text-align: center;">35.</td> <td style="text-align: center;">36.</td> <td style="text-align: center;">37.</td> <td style="text-align: center;">38.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">39.</td> <td style="text-align: center;">40.</td> <td style="text-align: center;">41.</td> <td style="text-align: center;">42.</td> <td style="text-align: center;">43.</td> <td style="text-align: center;">44.</td> <td style="text-align: center;">45.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">46.</td> <td style="text-align: center;">47.</td> <td style="text-align: center;">48.</td> <td style="text-align: center;">49.</td> <td style="text-align: center;">50.</td> <td style="text-align: center;">51.</td> <td style="text-align: center;">52.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">53.</td> <td style="text-align: center;">54.</td> <td style="text-align: center;">55.</td> <td style="text-align: center;">56.</td> <td style="text-align: center;">57.</td> <td style="text-align: center;">58.</td> <td style="text-align: center;">59.</td> </tr> </table> <p>60.</p> <p>61. 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.</p> <p>Сделать вывод о зависимости скорости реакции от концентрации тиосульфата натрия</p>	25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	32.	33.	34.	35.	36.	37.	38.	39.	40.	41.	42.	43.	44.	45.	46.	47.	48.	49.	50.	51.	52.	53.	54.	55.	56.	57.	58.	59.	
25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.																																
32.	33.	34.	35.	36.	37.	38.																																
39.	40.	41.	42.	43.	44.	45.																																
46.	47.	48.	49.	50.	51.	52.																																
53.	54.	55.	56.	57.	58.	59.																																
Знать	<p>- Основные определения и понятия начертательной геометрии, компьютерной графики и технического черчения.</p> <p>- Способы построения</p>	<p>Контрольные вопросы для самопроверки</p> <p>Тема 1.2.</p> <p>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?</p>	Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика																																			

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>изображений пространственных форм на плоскости и способы решения задач, относящихся к этим формам: метрических и позиционных любой степени сложности с использованием графических редакторов.</p> <p>- Теорию построения и редактирования технического чертежа, в том числе в системах компьютерной графики.</p>	<p><i>Тема 1.4.</i></p> <p>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 обозначить 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> <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 цилиндра 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>	
Уметь	Создавать конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов: рабочие чертежи деталей, сборочные чертежи, спецификации средствами двумерной и трехмерной графики.	<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>	

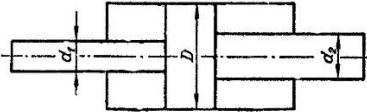
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> - Решать позиционные и метрические задачи любой степени сложности с использованием графических редакторов. - Пользоваться учебной и справочной литературой, измерительными инструментами - Применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско – технологической документации. 	<p><i>Тема 1.11.</i></p> <p>1.Какие поверхности являются развертывающи-мися? 2. Задайте круговой конус фронтальной и горизонтальной проекциями и постройте раз-вертку. Задайте проекцию точки на проекциях конуса и постройте точку на развертке. 3. Вы-полните прямой круговой цилиндр фронтальной и горизонтальной проекциями и постройте раз-вертку. Задайте проекцию точки на проекциях цилиндра и постройте точку на развертке. 4. По-строение развертки многогранника.</p> <p>Графические работы</p> <p><i>Задание №4. «Построение прямоугольной изо-метрии с вырезом четверти».</i></p> <p><i>Задание №6 «Тело с вырезом»</i></p>	
Владеть	<p>Методами построения изображений пространственных форм на плоскости,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основными методами решения позиционных и метрических задач любой степени сложности с использованием графических редакторов. - Навыками выполнения технических чертежей вручную и современными 	<p><i>Графические работы: «Эскизы моделей» (несимметричная модель), «Проекционное черчение», «Аксонометрия», «Тело с вырезом», «Эскизы деталей сборочного узла», «Сборочный чертеж», «Детализирование сборочного чертежа», «Построение корпусной детали сборочной единицы в КОМПАС- ГРАФИК».</i></p> <p>1. ГОСТ 2.305 – 68. Виды. Разрезы. Сечения.</p> <p><i>Тема 1.3.</i></p> <p>1. Компьютерные технологии. Основные элемен-ты интерфейса. Меню программы. 2. Компью-терные технологии. Создание чертежа. Команды редактирования, управления изображением. 3. Компьютерные технологии. Оформление черте-жа.</p> <p><i>Тема 1.8.</i></p>	

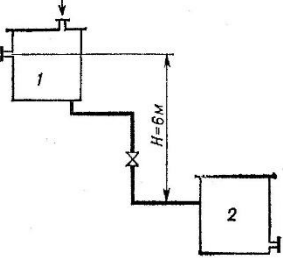
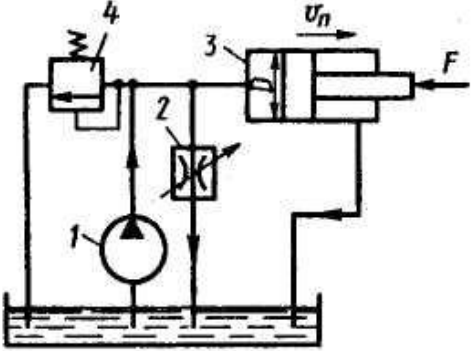
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	программными средствами выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско – технологической документации.	1. 3D – моделирование. Формирование трехмер-ных объектов. 2. Создание ассоциативного чер-тежа. <i>Тема 1.5.</i> Графические работы <i>Задание №2 на ПК: «Построение сопряжений плоского контура».</i> <i>Задание №1. «Эскизы моделей».</i> а) Симметричная	
Знать	фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, основные законы гидродинамики и применять их для решения практических задач; методы теоретического и экспериментального исследования движения потоков жидкости и газа; области применения законов механики жидкости и газа в профессиональной деятельности.	<i>Перечень теоретических вопросов к зачету:</i> 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. 6. Модуль упругости жидкости. 7. Вязкость жидкости. 8. Коэффициент кинематической вязкости жидкости. 9. Кавитация жидкости, способы предотвращения. 10. Облитерация жидкости. 11. Гидростатика, основные понятия и определения. 12. Понятие гидростатического давления. 13. Единицы измерения гидростатического давления. 14. Свойства гидростатического давления. 15. Понятия гидростатического давления: абсолютное, атмосферное, избыточное и вакуум. 16. Дифференциальные уравнения Эйлера для равновесия жидкости. 17. Основное уравнение гидростатики. 18. Закон Архимеда.	Гидромеханика

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

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

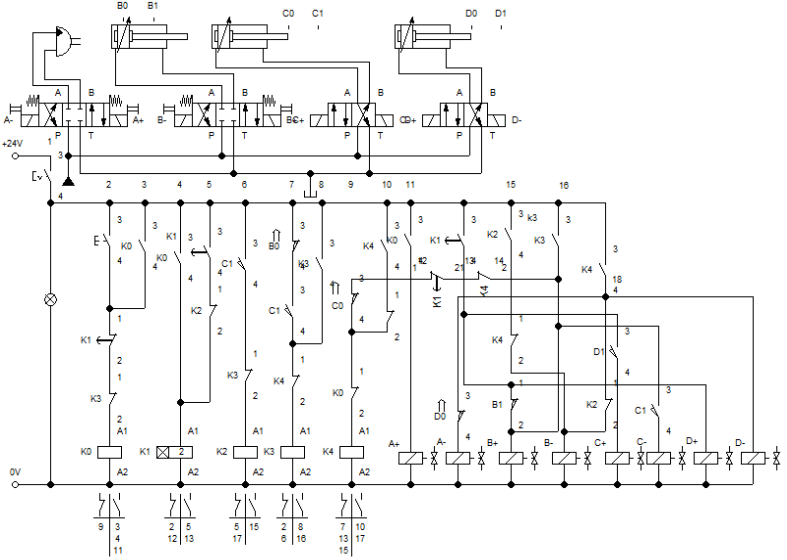
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>70. Приборы контроля гидропривода. Условные обозначения..</p> <p>71. Гидравлическая схема применения дифференциального гидроцилиндра.</p> <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 построение 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> <p>90. Примеры выполненных установок с использованием пропорциональных клапанов.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		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><i>Примерные практические задания для зачета:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 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.  <ol style="list-style-type: none"> 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. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p data-bbox="801 703 1816 810">Подобрать необходимый диаметр цилиндрического насадка ($\mu=0,82$) с таким расчетом, чтобы через него вытекало 77000 кг/ч нефти плотностью 865 кг/м^3. Напор H постоянный и равен 12 м.</p>	
Владеть	методами проектирования и расчета гидравлических и пневматических систем; практическими навыками использования элементов гидромеханики в других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике;	<p data-bbox="801 818 1742 850"><i>Примерные задания на решение задач из профессиональной области</i></p>  <p data-bbox="846 1190 1816 1437">2. 3. 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 $F = 1200 \text{ Н}$; диаметр поршня $D = 40 \text{ мм}$. Предохранительный клапан 4 закрыт. Определить</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>давление на выходе из насоса и скорость перемещения поршня со штоком $V_{п}$ при таком открытии дросселя, когда его можно рассматривать как отверстие площадью $S_0 = 0,05 \text{ см}^2$ с коэффициентом расхода $\mu = 0,62$. Подача насоса $Q = 0,5 \text{ л/с}$. Плотность жидкости $\rho = 900 \text{ кг/м}^3$. Потерями в трубопроводах пренебречь. Построить гидравлическую схему, задать настройку клапан 4, смоделировать работу ГС.</p> <p>3.</p> <p>4. Согласно заданной диаграммы перемещения разработать системы управления: 1 - используя релейно-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 выдвигании, 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.</p>	

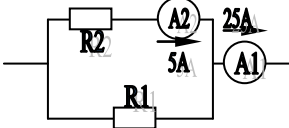
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Добиться, по возможности, максимального КПД гидросистемы.</p> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>13</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>14</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>15</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>16</p> </div> </div> <p>4.</p> <p>5. Исходя из контактно-релейной схемы управления многодвигательным гидроприводом постройте диаграмму «перемещение-шаг» для 4 гидродвигателей</p> <p>5.</p>	

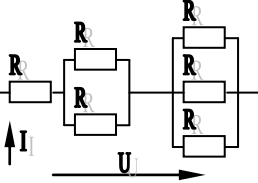
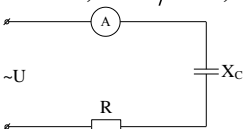
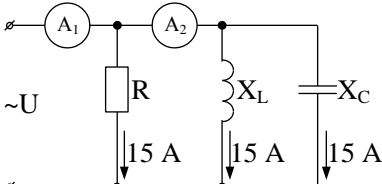
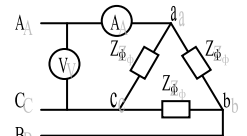
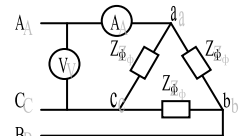
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
			
Знать	основные положения и понятия теплотехники для анализа объектов профессиональной деятельности с точки зрения энергетики	<ol style="list-style-type: none"> 1. Какие газы называются идеальными, их уравнение состояния. 2. Сущность и формулировки первого закона термодинамики. 3. Аналитическое выражение первого закона термодинамики. 4. Показать на $P - V$ диаграмме полезную работу и работу расширения (сжатия) для произвольного термодинамического процесса. 5. Внутренняя энергия и энтальпия как функции состояния, их связь с теплоемкостью. 6. Что называется полной теплоемкостью. 7. Удельная теплоемкость – массовая, объемная и мольная, их обозначение и размерность. 8. Какая теплоемкость больше – изобарная или изохорная и почему. 9. Основные термодинамические процессы, их изображение на $P - V$ и 	Теплотехника

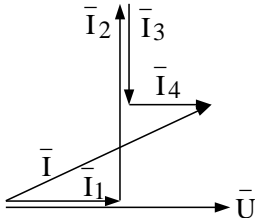
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><i>T – S диаграммах.</i></p> <p>10. Соотношение параметров для основных термодинамических процессов.</p> <p>11. Обратимые и необратимые процессы, основные причины необратимости.</p> <p>12. Изобразить на <i>T – S</i> диаграмме обратимый и необратимый адиабатный процесс расширения и сжатия.</p> <p>13. Сущность и формулировки второго закона термодинамики.</p> <p>14. Аналитическое выражение второго закона термодинамики для обратимых и необратимых процессов.</p> <p>15. Энтропия как функция состояния, физический смысл энтропии.</p> <p>16. Что называется термодинамическим циклом.</p> <p>17. Прямые и обратные термодинамические циклы.</p> <p>18. Как оценить эффективность прямого и обратного цикла.</p> <p>19. Прямой цикл Карно, его термический КПД, изображение на диаграммах состояния.</p> <p>20. Способы передачи теплоты – теплопроводность, конвекция, тепловое излучение.</p> <p>21. Дифференциальное уравнение теплопроводности для стационарного и нестационарного режимов.</p> <p>22. Закон Фурье для плоской однослойной и многослойной стенки.</p> <p>23. Коэффициент теплопроводности, его определение, физический смысл и размерность.</p> <p>24. Конвективный теплообмен – закон Ньютона – Рихмана.</p> <p>25. Коэффициент теплообмена, его определение, физический смысл и размерность.</p> <p>26. Определение коэффициента теплообмена с помощью теории подобия.</p> <p>27. Формулы и физический смысл критериев Нуссельта, Рейнольдса,</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><i>Грасгофа и Прандтля.</i></p> <p>28. Критериальные уравнения для свободной и вынужденной конвекции в общем виде.</p> <p>29. Основной закон теплового излучения – закон Стефана – Больцмана.</p> <p>30. Что называется теплопередачей, основное уравнение теплопередачи.</p> <p>31. Коэффициент теплопередачи, его определение, физический смысл и размерность.</p>	
Уметь	применять основные положения и понятия теплотехники для анализа объектов профессиональной деятельности и синтезировать полученные результаты	<p>Пример темы №1</p> <p>Нестационарная теплопроводность</p> <p>Металлическая заготовка, имеющая форму пластины (цилиндра) неограниченной длины, толщиной 2δ (или диаметром $2r_0$), с начальной температурой t_0, нагревается в печи, температура которой $t_{ж}$ поддерживается постоянной, до конечной температуры по оси заготовки $t_{ц}$ кон.. Считая длину заготовки большой по сравнению с толщиной (или диаметром), определить:</p> <p>Время нагревания заготовки до заданной конечной температуры;</p> <p>Температуры на оси и поверхности заготовки для различных моментов времени (с использованием номограмм Будрина);</p> <p>Распределение температуры по толщине заготовки для четырех моментов времени (с использованием аналитических формул);</p> <p>Количество теплоты, подведенное к телу в течение всего периода нагревания (на 1 м^2 поверхности пластины или на 1 м длины цилиндра);</p> <p>По результатам расчетов п.2 и п.3 построить графики.</p>	
Владеть	основными положениями и понятиями теплотехники для абстрактного мышления, анализа и синтеза объектов	<p>Рефераты на тему:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Теплотехнические системы вентиляции шахт и их сравнительная оценка; 2. Охлаждение циркулирующего воздуха с применением холодильных 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	профессиональной деятельности	<p>установок;</p> <p>3. Анализ типов холодильных циклов для охлаждения грунтов и их сравнительная оценка;</p> <p>4. Замораживание грунтов, распределение температуры в слое;</p> <p>Компремирование газов в горном деле.</p>	
Знать	<p>предела и понятия теории электрических цепей и электромагнитных устройств;</p> <p>-методы анализа электрических и магнитных цепей, электромагнитных устройств</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Понятия электрической, электронной и магнитной цепей. Классификация и примеры цепей. Основные законы электротехники и их применение. 2 Физическая и математическая модели цепи. Источники, проводники и приемники. Идеализированные двухполюсные элементы и их свойства. 3 Линейные электрические цепи постоянного тока. Анализ цепи на основе законов Кирхгофа и Ома. 4 Эквивалентные преобразования участков цепей. 5 Основные методы анализа линейных цепей. 6 Свойства линейных электрических цепей: свойство линейности, принцип наложения, принцип взаимности. 7 Электрическая мощность и энергия постоянного электрического тока. Закон сохранения энергии в электрической цепи с постоянными токами. Баланс мощностей. 8 Основные характеристики и параметры синусоидальных токов и напряжений. Способы получения синусоидальных напряжений и токов. 9 Представление синусоидальных токов и напряжений векторами и комплексными числами. Законы электрических цепей в комплексной форме. 10 Фазовые соотношения между токами и напряжениями в цепи при 	Электротехника

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>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>	
Уметь	<p>– описывать электрическое состояние цепей и электромагнитных устройств;</p> <p>выбирать эффективные способы анализа электрических и магнитных цепей, читать электрические схемы электротехнических и электронных устройств</p>	<p><i>Примерные практические задания для экзамена:</i></p> <p>62. 1. Определить сопротивление резистора R_2, если: $R_1 = 3 \text{ Ом}$, а показания амперметров указаны на схеме.</p>  <p>63.</p> <p>64.</p> <p>65. 2. Определить напряжение источника U, если $R=6 \text{ Ом}$, $I=4 \text{ А}$.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>66. </p> <p>67. 3. Определить сопротивление конденсатора X_C, если: $U = 200 \text{ В}$, $I = 4 \text{ А}$, $\cos \varphi = 0,8$.</p> <p>68. </p> <p>69. 4. Определить показания амперметров A_1 и A_2 и реактивную мощность цепи Q, если: $U = 120 \text{ В}$.</p> <p>70. </p> <p>71. </p> <p>74. </p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>75. 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>76. 8. Какой ток можно измерить амперметром, сопротивление которого $R_A=0,3 \text{ Ом}$, $n_{\text{ном}}=150 \text{ дел.}$, $C_A=0,001 \text{ А/дел.}$, если включить его с шунтом, сопротивление которого $R_{\text{ш}}=0,01 \text{ Ом}$?</p> <p>9. Определить цену деления вольтметра, имеющего номинальные данные: $U_{\text{ном}}=50 \text{ В}$, $n_{\text{ном}}=100 \text{ дел.}$, $R_V=1000 \text{ Ом}$, включенного с добавочным сопротивлением $R_D=3000 \text{ Ом}$.</p> <p>77. Приведите схему включения вольтметра с добавочным сопротивлением.</p> <p>78. 10. Приведите электрическую схему, которой соответствует векторная диаграмма.</p> 	
Владеть	методами приемами проведения экспериментальных исследований электрических цепей и электротехнических устройств;	<p>Перечень тем лабораторных работ :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Электрические приборы и измерения; 2. Исследование свойств цепи постоянного тока; 3. Исследование электрической цепи синусоидального тока; 4. Исследование трехфазных цепей; 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	-методами анализа простых электрических цепей, навыками измерения электрических величин;	<p><i>Перечень тем расчетно-графических работ :</i></p> <p>1.Расчет линейных цепей постоянного тока.</p> <p>Целью работы является закрепление у студентов навыков анализа и расчёта линейной электрической цепи постоянного тока.</p>	
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? 	История

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>10. Какая форма правления была в России в XVI веке?</p> <p>11. С какого времени и какой российский монарх стал официально именоваться царем?</p> <p>12. Каковы хронологические рамки Смуты?</p> <p>13. Имена каких исторических фигур олицетворяют собой период Смутного времени?</p> <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>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<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> <p>39. Кто был последним Генеральным Секретарем ЦК КПСС?</p> <p>40. Когда был образован и когда распался СССР?</p> <p>41. Кто был первым и последним Президентом СССР?</p> <p>42. Какое событие ознаменовало собой распад Советского Союза?</p> <p>43. Когда была принята Декларация «О государственном суверенитете РСФСР» (число, месяц, год)?</p> <p>44. Когда была принята действующая Конституция РФ (число, месяц, год)?</p> <p>45. Как называется современный российский парламент?</p> <p>46. Как называется верхняя палата современного российского парламента?</p> <p>47. Как называется нижняя палата современного российского парламента?</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		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	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.	
Владеть	Навыками межличностной и межкультурной коммуникации, основанные на уважении к историческому наследию и культурным традициям	Подготовить историографический обзор по одной из тем семинарских занятий. Высказать свою точку зрения по какой-либо научной школе в историческом исследовании определенной проблемы.	
Знать	Основные философские категории и специфику их понимания в различных исторических типах философии и авторских подходах. Основные направления философии и различия	<i>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</i> 1. Человек и мир как две уникальные системы. Философский срез проблемы человека в его мировоззренческих характеристиках. 2. Бытийность мира как основа логики его понимания. 3. Религия как решение вечных вопросов бытия. Проблема соотношения уникального, единичного и повторяющегося, общего. 4. <i>Экзистенция и бытие человека.</i>	Философия

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>философских школ в контексте истории. Основные направления и пробле-матику современной философии.</p>	<p>5. Разумность человека и основные философские проблемы. Конечность существования и проблема бессмертия души. 6. Специфика сопоставления созерцательной, материалистической, идеалистической и научной картин мира 7. Возникновение диалектической проблемы развития из метафизического понимания мира. 8. Особенности пространственно-временного измерения человека и кризис гуманизма. 9. <i>Познание как путь движения к истине и основа ориентации в мире.</i> 10. Человек как производящее существо. Особенности объективных законов развития че-ловека. 11. Естественная природа сознания. Идеальное как форма информационного отражения. 12. Различие европейского и восточного менталитета как основа разных цивилизацион-ных путей. 13. <i>Феномен Робинзона, Маугли и проблема социального. Общество.</i> 14. Экологические риски глобализированного мира. Социальные риски коммуникацион-ного общества. 15. <i>Проблемы соотношения культуры и цивилизации.</i> 16. <i>Субстанциональность как проблема предельности мира.</i> <i>Многообразие подходов к</i></p>	
Уметь	<p>Раскрывать смысл выдвигаемых идей, кор-ректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной об-ласти знания. Представлять рассматриваемые философские проблемы в</p>	<p><i>Примерные практические задания для экзамена:</i> Прочитайте и прокомментируйте высказывания, аргументируйте свой ответ. 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? 2. Абсолютное большинство историков считает, что присоединение</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>развитии. Сравнить 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>Новгорода к Московской Руси являлось прогрессивным явлением: создавалось централизованное русское государство, и все славянские земли надо было объединить. С этим можно согласиться. Но ведь одновременно с тем была похоронена республиканская модель правления – важнейшее демократическое достижение в русских княжествах и землях. Как соотносится общее и уникальное в жизни современного человека?</p> <p>3. «Чтобы не говорили пессимисты, земля все же совершенно прекрасна, а под луною и просто неповторима» (М.Булгаков). Разум – это величайшее благо или величайшее проклятие человека?</p> <p>4. «Всякий трудящийся находится в состоянии войны с массой и неблагожелателен к ней в силу личного интереса. Врач желает своим согражданам добрых лихорадок, а поверенный добрых тяжб в каждой семье. Архитектору нужен добрый пожар, который превратил бы в пепел добрую часть города, а стекольщик желает доброго града, который разбил бы все стекла. Портной, сапожник желают публике только материй непрочной окраски и обуви из плохой кожи с тем, чтобы из изнашивали втрое больше, ради блага торговли» (Ш.Фурье) О какой общественно-экономической формации идет речь? Изменились ли намерения современного человека? Чем вызваны эти намерения – «дурной» природой человека или объективными законами 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 не 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 не-нужности?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>7. «Иногда лучший способ погубить человека – это предоставить ему самому выбрать судьбу» (М. Булгаков). В чем сложность свободы для современного человека?</p> <p>8. «Знание есть только путь к силе» (Т.Гоббс). В чем сила философского знания</p>	
Владеть	<p>Навыками работы с философскими источниками и критической литературой. Приемами поиска, систематизации и свободного изложения философского материала и методами сравнения философских идей, концепций и эпох. Способами обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации. Владеть навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно современных социогуманитарных проблем и конкретных философских позиций</p>	<p><i>Примерный перечень тем письменных индивидуальных заданий (эссе):</i></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. 4. Роль философии в современном обществе 5. Софистика в современном мире. 6. Идеализм Платона в современном мировоззрении. 7. Телеология Аристотеля в современной теории развития. 8. Принципы стоицизма в жизни современного человека. 9. Принципы эпикуреизма в жизни современного человека. 10. Принципы скептицизма в жизни современного человека. 11. Вера и разум в мировоззрении современного человека. 12. Принцип «бритвы Оккама» в современной философии и науке. 13. Гедонизм как основа современного мировоззрения. 14. Конфуцианство и индивидуализм. 15. Философия буддизма и общество потребления. 16. Рационализм и здравый смысл в поведении современного человека. 17. Идеи прагматизма и утилитаризма в современном обществе. 18. Влияние русской философии на развитие российского менталитета. 19. Влияние идей экзистенциализма на развитие современного человека. 20. Рациональная и иррациональная составляющие поведения современного человека. 21. Интуиция и здравый смысл в условиях постмодерна. 22. Свобода и ответственность личности. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>23. Проблема человека в современном обществе. 24. Проблема определения смысла жизни. 25. Смысл существования человека. 26. Этические проблемы развития науки и техники. 27. Проблема самоактуализации человека в обществе потребления. 28. Социальные проблемы развития науки и техники. 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.</p>	
ОК-3 – способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции			
Знать	Основные события исторического процесса в хронологической последовательности	<p>Экзаменационные вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 	История

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<ol style="list-style-type: none"> 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. 11. Русские земли в период раздробленности. Борьба русских земель с иноземными захватчиками. 12. Образование и становление русского централизованного государства в XIV– первой трети XVI вв. 13. Иван Грозный: реформы и опричнина. 14. Смутное время в России. 15. Россия в XVII в. 16. Русская культура в IX – XVII вв. 17. Преобразования традиционного общества при Петре I. 18. Дворцовые перевороты. Правление Екатерины II. 19. Россия в первой половине XIX в. 20. Россия во второй половине XIX в. 21. Русская культура в XVIII – начале XX вв. 22. Первая российская революция 1905-1907 гг. и ее последствия. 23. Россия в 1917 г. 24. Социалистическая революция и становление советской власти (октябрь 1917 – май 1918 гг.). 25. Гражданская война и интервенция в России. Военный коммунизм. 26. Образование СССР 1922-1941 гг. 27. Внутренняя политика СССР в 1920 – 1930-е гг. 28. СССР в годы Великой Отечественной войны. 29. СССР в 1945-1964 гг.: послевоенное восстановление народного хозяйства и попытки реформирования. 30. СССР в 1965 – 1991 гг. 31. Особенности развития советской культуры. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>32. Внутренняя политика Российской Федерации (1991 – 2000-е гг.)</p> <p>Тесты:</p> <p>1. Куликовская битва: 1. 1237 г.; 2. 1480 г.; 3. 1223 г.; 4. 1380 г.</p> <p>2. Опричнина: 1. 1565-1572 гг.; 2. 1598-1605 гг.; 3. 1550-1572 гг.; 4. 1556-1582 гг.</p> <p>3. Созыв первого Земского собора: 1. 1549 г.; 2. 1497 г.; 3. 1613 г.; 4. 1649 г.</p> <p>4. Третьиюньская монархия: 1. 1905-1907 гг.; 2. 1894-1917 гг.; 3. 1907-1914 гг.; 4. 1914-1917 гг.</p> <p>5. Брестский мир:</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<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> <p>2. провозглашение России империей;</p> <p>3. присоединением к России Крыма;</p> <p>4. принятие «Соборного уложения».</p> <p>7. Год царствования Екатерины II:</p> <p>1. 1721 г.;</p> <p>2. 1755 г.;</p> <p>3. 1785 г.;</p> <p>4. 1801 г.</p> <p>8. Замена коллегий министерствами:</p> <p>1. 1718 г.;</p> <p>2. 1802 г.;</p> <p>3. 1874 г.;</p> <p>4. 1881 г.</p> <p>9. Полтавское сражение:</p> <p>1. 1702 г.</p> <p>2. 1709 г.;</p> <p>3. 1711 г.;</p> <p>4. 1714 г.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>10. Реформа управления государственными крестьянами П.Д. Киселева:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1801-1803 гг.; 2. 1837-1841 гг.; 3. 1861-1863 гг.; 4. 1881-1894 гг. <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. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>15. Переход к нэпу: 1. 1919 г.; 2. 1921 г.; 3. 1924 г.; 4. 1927 г.</p> <p>16. Период 1700-1721 гг.: 1. Двадцатилетняя война; 2. Северная война; 3. Отечественная война; 4. русско-турецкая война.</p> <p>17. Крестьянская война под предводительством Е.И. Пугачева: 1. 1606-1607 гг.; 2. 1670-1671 гг.; 3. 1707-1708 гг.; 4. 1773-1775 гг.</p> <p>18. Москва – столица РСФСР: 1. 1917 г.; 2. 1918 г.; 3. 1920 г.; 4. 1922 г.</p> <p>19. 1922 г. – год образования: 1. РСФСР; 2. СССР; 3. УССР;</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>4. БССР.</p> <p>20. Восстание в Кронштадте: 1. 1918 г.; 2. 1920 г.; 3. 1921 г.; 4. 1922 г.</p> <p>21. Испытание первой атомной бомбы в СССР: 1. 1945 г.; 2. 1949 г.; 3. 1952 г.; 4. 1954 г.</p> <p>22. Избрание Н.С. Хрущева Первым секретарем ЦК КПСС: 1. 1953 г.; 2. 1956 г.; 3. 1964 г.; 4. 1972 г.</p> <p>23. Принятие первой Конституции РСФСР: 1. 1917 г.; 2. 1918 г.; 3. 1924 г.; 4. 1936 г.</p> <p>24. Первый секретарь (Генеральный секретарь) ЦК партии в 1964-1982 гг.: 1. Ю.В. Андропов; 2. И.В. Сталин;</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>3. Н.С. Хрущев; 4. Л.И. Брежнев.</p> <p>25. Принятие христианства на Руси: 1. 962 г.; 2. 988 г.; 3. 989 г.; 4. 991 г.</p> <p>26. Введение в России нового летоисчисления: 1. 1700 г.; 2. 1721 г.; 3. 1725 г.; 4. 1800 г.</p> <p>27. Принятие Указа о «вольных хлебопашцах»: 1. 1803 г.; 2. 1861 г.; 3. 1883 г.; 4. 1894 г.</p> <p>28. Созыв Учредительного собрания: 1. 1917 г.; 2. 1918 г.; 3. 1919 г.; 4. 1921 г.</p> <p>29. Съезд князей в Любече: 1. 1097 г.; 2. 1136 г.;</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		3. 1147 г.; 4. 1199 г. 30. Ливонская война: 1. 1558-1583 гг.; 2. 1565-1572 гг.; 3. 1609-1612 гг.; 4. 1700-1721 гг.	
Уметь	Применять понятийно-категориальный аппарат при изложении основных фактов и явлений истории	Практические задания.: Запишите цифры согласно хронологической последовательности событий: 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. Ответ: _____ 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: 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.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>												
		<p>6. начало создания военных поселений.</p> <table border="1" data-bbox="804 419 1812 496"> <thead> <tr> <th colspan="3" data-bbox="804 419 1133 459">Группа А</th> <th colspan="3" data-bbox="1133 419 1812 459">Группа Б</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="804 459 965 496"></td> <td data-bbox="965 459 1133 496"></td> <td data-bbox="1133 459 1301 496"></td> <td data-bbox="1301 459 1469 496"></td> <td data-bbox="1469 459 1637 496"></td> <td data-bbox="1637 459 1812 496"></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; 4. 1863. Г) проведение I съезда народных депутатов СССР; Д) принятие СССР в Лигу Наций. <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; 	Группа А			Группа Б									
Группа А			Группа Б												

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>												
		<p>4. учреждение Синода; 5. разгром Ливонского ордена; 6. образование «Избранной рады».</p> <table border="1" data-bbox="804 491 1834 571"> <thead> <tr> <th colspan="3" data-bbox="804 491 1151 531">Группа А</th> <th colspan="3" data-bbox="1151 491 1834 531">Группа Б</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="804 531 983 571"></td> <td data-bbox="983 531 1151 571"></td> <td data-bbox="1151 531 1330 571"></td> <td data-bbox="1330 531 1509 571"></td> <td data-bbox="1509 531 1688 571"></td> <td data-bbox="1688 531 1834 571"></td> </tr> </tbody> </table> <p>6. Установите соответствие между датами и событиями: 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; Д) отмена подушной подати. Ответ: _____</p> <p>7. Ранее других произошло: 1. начало возведения Берлинской стены; 2. Карибский кризис; 3. запуск первой в мире атомной электростанции; 4. проведение XXVI съезда КПСС.</p> <p>8. Укажите ответ с правильным соотношением события и года: 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> <p>9. Распределите события по периодам согласно хронологической</p>	Группа А			Группа Б									
Группа А			Группа Б												

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>																						
		<p>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="804 678 1814 754"> <thead> <tr> <th colspan="3" data-bbox="804 678 1323 715">Группа А</th> <th colspan="3" data-bbox="1323 678 1814 715">Группа Б</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="804 715 983 754"></td> <td data-bbox="983 715 1151 754"></td> <td data-bbox="1151 715 1323 754"></td> <td data-bbox="1323 715 1471 754"></td> <td data-bbox="1471 715 1641 754"></td> <td data-bbox="1641 715 1814 754"></td> </tr> </tbody> </table> <p>10. Соотнесите события и годы:</p> <table data-bbox="824 834 1637 1018"> <tr> <td>1. 1917;</td> <td>А) создание Временного правительства;</td> </tr> <tr> <td>2. 1918;</td> <td>Б) конфликт на КВЖД;</td> </tr> <tr> <td>3. 1922;</td> <td>В) начало первой пятилетки;</td> </tr> <tr> <td>4. 1928.</td> <td>Г) созыв Учредительного собрания;</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Д) образование СССР.</td> </tr> </table> <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»; 	Группа А			Группа Б									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.	
Группа А			Группа Б																						
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.																								

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>																
		<p>4. принятие Положения об обязательном выкупе крестьянских наделов.</p> <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> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 80%;">1. Брежнев Л.И.</td> <td>1966 г.;</td> </tr> <tr> <td>2. Горбачев М.С.</td> <td>1974 г.;</td> </tr> <tr> <td>3. Сталин И.В.</td> <td>1954 г.;</td> </tr> <tr> <td>4. Хрущев Н.С.</td> <td>1969 г.</td> </tr> </table> <p>15. Соотнесите имя и год княжения:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 80%;">1. Игорь</td> <td>А) 970;</td> </tr> <tr> <td>2. Владимир Мономах</td> <td>Б) 977;</td> </tr> <tr> <td>3. Святослав I</td> <td>В) 1113;</td> </tr> <tr> <td>4. Ярополк I</td> <td>Д) 912.</td> </tr> </table> <p>Ответ: _____</p> <p>16. Запишите цифры согласно хронологической последовательности событий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. учреждение Непременного совета; 2. сражение под Аустерлицем; 3. заключение Тильзитского мира; 	1. Брежнев Л.И.	1966 г.;	2. Горбачев М.С.	1974 г.;	3. Сталин И.В.	1954 г.;	4. Хрущев Н.С.	1969 г.	1. Игорь	А) 970;	2. Владимир Мономах	Б) 977;	3. Святослав I	В) 1113;	4. Ярополк I	Д) 912.	
1. Брежнев Л.И.	1966 г.;																		
2. Горбачев М.С.	1974 г.;																		
3. Сталин И.В.	1954 г.;																		
4. Хрущев Н.С.	1969 г.																		
1. Игорь	А) 970;																		
2. Владимир Мономах	Б) 977;																		
3. Святослав I	В) 1113;																		
4. Ярополк I	Д) 912.																		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы												
		<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> <ol style="list-style-type: none"> 1. издание Указа о запрещении ввоза всех иностранных книг; 2. издание Жалованной грамоты дворянству; 3. запрет продавать крестьян без земли с аукционов; 4. восстание Е.И. Пугачева; 5. секуляризация церковных и монастырских земель; 6. запрет отсутствия на службе дворян, приписанных к гвардейским полкам. <table border="1" data-bbox="804 900 1812 976"> <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>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»; 	Группа А			Группа Б									
Группа А			Группа Б												

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		2. «Северный союз русских рабочих»; 3. «Земля и воля»; 4. «Освобождение труда». 20. Запишите цифры согласно хронологической последовательности событий: 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. Ответ: _____	
Владеть	Навыками воспроизведения основных исторических событий в хронологической последовательности	Вопросы для самопроверки: 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?	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>11. Каковы особенности правления Ивана (Калиты)?</p> <p>12. Какими важными событиями отмечен период завершения объединения русских земель вокруг Москвы в конце XV-начале XVI вв.?</p> <p>13. Чем знаменателен период правления Ивана IV?</p> <p>14. Какие события происходили в Смутное время?</p> <p>15. Каковы были взаимоотношения России с Речью Посполитой в XVII в.?</p> <p>16. Какими событиями отмечено царствование Михаила Федоровича и Алексея Михайловича Романовых?</p> <p>17. Чем были вызваны народные выступления в XVII в.?</p> <p>18. В чем состояла особенность русско-шведских отношений в XVII-XVIII вв.?</p> <p>19. Когда и какие основные реформы были проведены Петром I?</p> <p>20. Какие даты войн России с другими странами в XVIII в. можно назвать?</p> <p>21. Какие международные договоры заключила Россия в XVIII в.?</p> <p>22. Какие российские правители пришли к власти путем дворцового переворота в XVIII в.? Расскажите о их деятельности.</p> <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>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<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 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>48. Какие основные события произошли в России в 1990-е гг.?</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>											
		48. Как изменялись предпочтения избирателей в ходе президентских и думских выборов в 1990-е – 2000-е гг.? 49. Какие научные достижения XX в. прославили Россию? 50. Кто из россиян являлся лауреатом Нобелевской премии? 51. Какие важные события в стране произошли в начале 2000-х гг.?												
Знать	Знать основные этапы развития горного дела Знать основные этапы развития горного дела во взаимосвязи с закономерностями исторического развития Знать хронологию развития горного дела во взаимосвязи с закономерностями исторического развития.	<p style="text-align: center;">ТЕМА 3. ЭПОХА ГОРНЫХ МАШИН</p> 1. Укажите основные изобретения, которые применялись в горной практике в средние века: <table border="1" data-bbox="801 754 1845 831"> <tr> <td>а - компас</td> <td>в - водяное колесо</td> </tr> <tr> <td>б - порох</td> <td>г - ветряная мельница</td> </tr> </table> 2. Укажите, в каких технологических процессах горного производства использовалась энергия воды <table border="1" data-bbox="801 906 1368 1018"> <tr> <td>а - обогащение золотых руд</td> </tr> <tr> <td>б - подъема руды</td> </tr> <tr> <td>в - дробления</td> </tr> </table> 3. Закончите выражение. Промышленной революцией, называют сравнительно небольшой исторический период, когда 4. Закончите фразу. Важное значение для начала индустриализации имела 5. Укажите основные научные теории горного дела в период капитализма: <table border="1" data-bbox="801 1241 1845 1353"> <tr> <td>а - горной механики</td> <td>в - теоретических основ обогащения</td> </tr> <tr> <td>б - теории горного давления</td> <td>полезных ископаемых</td> </tr> </table> 6. Выберите правильный ответ. Первая отбойка угля динамитом произведена.....	а - компас	в - водяное колесо	б - порох	г - ветряная мельница	а - обогащение золотых руд	б - подъема руды	в - дробления	а - горной механики	в - теоретических основ обогащения	б - теории горного давления	полезных ископаемых	История горного дела
а - компас	в - водяное колесо													
б - порох	г - ветряная мельница													
а - обогащение золотых руд														
б - подъема руды														
в - дробления														
а - горной механики	в - теоретических основ обогащения													
б - теории горного давления	полезных ископаемых													

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
		а - в Англии б - во Франции	в - в Германии г - в России	
		7. Выберите правильный ответ. Автор первого универсального парового двигателя..... а - Т. Ньюкомен б - Д. Папен в - Дж. Уатта		
Уметь	Анализировать закономерности исторического развития общества Анализировать закономерности исторического развития общества во взаимосвязи с развитием средств производства. Анализировать закономерности исторического развития общества во взаимосвязи с развитием средств производства. Оценивать развитие горной техники и технологии.	ТЕМА 2. ЭПОХА ГОРНЫХ ОРУДИЙ. <i>Тест 1</i> 1. Выберите правильный ответ. Первые приемы обработки камня начинают развиваться в а - в раннем палеолите б - в древнем каменном веке в - в мезолите г - в позднем палеолите д - в неолите		
		2. Выберите правильный ответ. Для добывания огня в древнем каменном веке использовалось «огниво» из.... а - кремня и известняка б - обсидиана и в - пирита и известняка г - пирита и кремня		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
		пирита		
		3. Вставьте правильный ответ. Зарождение энеолита в центральной зоне Армянского нагорья относится к		
		а - VI тыс. до н.э. б - началу VIII тыс. до н. э.	в - к IX-X тыс. до н. э. г - к IV тыс. до н. э.	
		4. Закончите предложение. Для получения меди и бронзы использовались такие медные минералы как,,		
		5. Выберите правильный ответ. В эпоху энеолита горные орудия изготавливались		
		а - только из бронзы б - только из камня	в - только из меди г - в основном из камня	
Владеть	Информацией об основных этапах развития горного дела. Информацией об основных этапах развития горного дела во взаимосвязи с закономерностями исторического развития общества. Знаниями, важными для фундаментальной подготовки горного инженера на основе	Домашние задания: <i>Домашнее задание №1</i> Составить перечень известного Вам оборудования, эксплуатируемого при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом. <i>Домашнее задание №2</i> 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,		

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>информации об основных этапах развития горного дела во взаимосвязи с закономерностями исторического развития общества.</p>	<p>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> 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> 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. ▪ История горы Магнитной. ▪ Современный этап развития горного дела. ▪ Горное дело и экология. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
ОК-4 – способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные термины, определения, экономические законы и взаимозависимости на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; – методы исследования экономических отношений на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; – методики расчета важнейших экономических показателей и коэффициентов на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; теоретические принципы выработки экономической политики на уровне государства и на уровне отдельного предприятия. 	<p>Перечень теоретических вопросов:</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. 	Экономическая теория

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>20. Безработица: сущность, формы, оценка.</p> <p>21. Финансовая система и финансовая политика государства. Налоги: сущность, функции.</p> <p>22. Кредитно-денежная система государства. Теоретические основы кредитно-денежной политики.</p> <p>23. Предприятие в рыночной среде. Классификация предприятий. Формы объединения предприятий.</p> <p>24. Основные средства предприятия. Состав и виды основных средств. Оценка и учет основных средств.</p> <p>25. Износ и амортизация основных средств. Нормы амортизации. Способы начисления амортизации.</p> <p>26. Показатели эффективности использования основных средств предприятия и пути их повышения.</p> <p>27. Оборотные средства. Состав и структура оборотных средств предприятия.</p> <p>28. Показатели эффективности использования оборотных средств и пути ускорения их оборачиваемости.</p> <p>29. Трудовые ресурсы предприятия: количественная и качественная характеристика.</p> <p>30. Фонды рабочего времени. Показатели их использования</p> <p>31. Показатели эффективности использования трудовых ресурсов. Производительность труда.</p> <p>32. Оплата труда на предприятии: сущность, функции. Системы сдельной и повременной оплаты труда.</p> <p>33. Расходы и затраты предприятия. Экономические элементы затрат и калькуляционные статьи.</p> <p>34. Расходы и затраты предприятия. Постоянные и переменные, прямые и косвенные, основные и накладные затраты.</p> <p>35. Себестоимость продукции предприятия и структура затрат.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Калькулирование себестоимости продукции предприятия.</p> <p>36. Цены и ценообразование на предприятии. Состав и структура цены.</p> <p>37. Прибыль как основной показатель деятельности предприятия. Виды прибыли и методы ее расчета.</p> <p>38. Рентабельность продукции и общая рентабельность предприятия: показатели и пути их повышения.</p> <p>39. Точка безубыточности и запас финансовой прочности.</p> <p>40. Основные экономические школы</p> <p>Задания в тестовой форме «выбор одного ответа из предложенных».</p> <p>Задание 1 (укажите один вариант ответа).</p> <p>Невозможность удовлетворения потребностей всех членов общества одновременно и в полном объеме определяется в экономической теории как ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ограниченность ресурсов 2) чрезмерность потребностей 3) доминирование псевдопотребностей 4) отсутствие природных ресурсов <p>Задание 2 (укажите один вариант ответа).</p> <p>Исходной стадией процесса общественного воспроизводства является ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) производство 2) распределение 3) обмен 4) потребление <p>Задание 3 (укажите один вариант ответа).</p> <p>Взаимосвязь экономических интересов продавцов и покупателей обеспечивается выполнением рынком _____ функции.</p> <p>Варианты ответов:</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>1) посреднической 2) стимулирующей 3) ценообразующей 4) информационной</p> <p>Задание 4 (укажите один вариант ответа). Рыночные барьеры на рынке совершенной конкуренции ... Варианты ответов: 1) отсутствуют 2) низкие 3) высокие 4) непреодолимые</p> <p>Задание 5 (укажите один вариант ответа). К физическому капиталу относятся ... Варианты ответов: 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> <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 ... Варианты ответов: 1) валового выпуска 2) валового внутреннего продукта 3) чистого внутреннего продукта 4) валовой добавленной стоимости</p> <p>Задание 7 (укажите один вариант ответа). Инвестиции, осуществляемые с целью восстановления изношенного</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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).</p> <p>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 <p>Задание 9 (укажите один вариант ответа).</p> <p>К безработным не относят ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) недееспособных граждан старше 16 лет 2) дееспособных граждан старше 16 лет 3) не имеющих работы 4) ищущих работу <p>Задание 10 (укажите один вариант ответа).</p> <p>Бюджет государства представляет собой ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>4) государственное имущество, принадлежащее государству на праве собственности, не закрепленное за государственными предприятиями и учреждениями 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 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: 1) денежный 2) инвестиционный 3) совокупных расходов 4) «цена/выручка»</p>	
Уметь	<p>– ориентироваться в типовых экономических ситуациях, основных вопросах экономической политики; – использовать элементы экономического анализа в своей профессиональной деятельности;</p>	<p>Практические задания 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</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"> – рационально организовать свое экономическое поведение в качестве агента рыночных отношений, – анализировать и объективно оценивать процессы и явления, осуществляющиеся в рамках национальной экономики в целом и отдельного предприятия в частности. ориентироваться в учебной, справочной и научной литературе. 	<p>возможный выпуск пшеницы после увеличения выпуска молока на 10%.</p> <p>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?</p> <p>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?</p> <p>5. В результате роста цены с 4 до 7 долл., объем спроса на товар X упал с 1000 до 800 штук. Определите коэффициент эластичности спроса по цене.</p> <p>6. Цена на товар А выросла со 100 до 200 ден. ед. Спрос на этот товар упал с 3000 до 1000 штук. Спрос на товар В вырос с 500 до 1000. Определите коэффициенты эластичности товара А и В. О каких коэффициентах идет речь?</p> <p>7. Коэффициент перекрестной эластичности $E_{x/y} = (-2)$. 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.</p> <p>8. Владелец небольшого магазина ежегодно платит 3 тыс. у. е. аренды, 20 тыс. у. е. заработной платы, 100 тыс. у. е. за сырье, 10 тыс. у. е. за электроэнергию. Стоимость установленного оборудования составляет 200 тыс. у. е., срок его службы 10 лет. Если бы эти средства он положил в банк, то ежегодно получал бы 16 тыс. у. е. дохода. Определите бухгалтерские и экономические издержки.</p> <p>9. Известно, что при $L = 30$ 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?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																										
		<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="819 975 1818 1059"> <tr> <td>Q</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>ТС</td> <td>50</td> <td>65</td> <td>5</td> <td>84</td> <td>92</td> <td>102</td> <td>114</td> <td>129</td> <td>148</td> <td>172</td> <td>202</td> <td>252</td> </tr> </table> <p>14. Спрос на продукцию конкурентной отрасли $Q_d = 50 - P$, 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</p>	Q	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	ТС	50	65	5	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	5	84	92	102	114	129	148	172	202	252																	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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%. Определите 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</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>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%. Рассчитать структуру основных производственных фондов и годовые амортизационные отчисления. По зданиям и прочим фондам 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. 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> <p><i>79. 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.</i></p> <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. Задание 1 (укажите один вариант ответа).</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Предоставляя обществу знания о социально-экономическом поведении людей и их групп, экономика выполняет _____ функцию.</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) теоретическую 2) практическую 3) методологическую 4) идеологическую <p>Задание 2 (укажите один вариант ответа).</p> <p>На ранних этапах экономического развития общества, когда человек полностью зависит от окружающей среды, имел место _____ технологический способ производства.</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) присваивающий 2) простой 3) производящий 4) постоянный <p>Задание 3 (укажите один вариант ответа).</p> <p>Больше всего условиям совершенной конкуренции соответствует рынок ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) пшеницы 2) стали 3) услуг парикмахерских 4) автомобилей <p>Задание 4 (выберите не менее двух вариантов).</p> <p>Особенностями рынка с монополистической конкуренцией являются ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) наличие множества продавцов и покупателей 2) влияние на уровень цен в довольно узких рамках 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>3) отсутствие товаров-заменителей 4) несовершенная информированность продавцов и покупателей об условиях рынка 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 ... Варианты ответов: 1) увеличит реальный объем производства 2) не изменит уровня цен 3) не изменит реального объема производства 4) повысит цены Задание 6 (выберите не менее двух вариантов). Инвестиции в запасы ... Варианты ответов: 1) осуществляются с целью сглаживания колебаний объемов производства при неизменном объеме продаж 2) осуществляются в связи с технологическими особенностями производства 3) связаны с расходами домашних хозяйств на приобретение домов, квартир 4) связаны с расширением применяемого основного капитала</p>	
Владеть	– методами и приемами анализа экономических явлений и процессов на уровне экономики в целом и на уровне отдельного	<p>Кейс-задания, состоящие из описания ситуации и вопросов к ней. Кейс 1 В государстве Арденция уровень инфляции за последние три года составил соответственно: 100 %, 130 % и по итогам текущего года – 150 %. Реальный уровень объема производства за рассматриваемый период</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>предприятия;</p> <ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования экономических знаний на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; – на основании теоретических знаний принимать решения на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; самостоятельно приобретать, усваивать и применять экономические знания, наблюдать, анализировать и объяснять экономические явления, события, ситуации. 	<p>снижился 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 поступления снизились и составили за последний год 80 агров.</p> <p>Задание 1: Номинальная величина сальдо государственного бюджета данной страны в текущем году равна _____ агров.</p> <p>Задание 2: Экономическая ситуация, сложившаяся в Ардении, 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 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>4) общие расходы государственного бюджета, поступления от уплаты косвенных налогов, изменение пенсий и социальных пособий относительно прошлых периодов с учетом индекса инфляции</p> <p><i>Кейс 2</i> 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> <p><i>Задание 1:</i> 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><i>Задание 2:</i> 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 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>4) предложения влево вверх</p> <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.</p> <p>Задание 1 (укажите один вариант ответа). Основной причиной возникновения и развития экономических отношений является _____ большей части благ, называемых экономическими.</p> <p>Варианты ответов: 1) редкость 2) неограниченность 3) исчерпаемость 4) материальная форма</p> <p>Задание 2 (выберите не менее двух вариантов). Примерами экономических благ, которые отличаются свойством редкости, могут служить ...</p> <p>Варианты ответов: 1) лесные ресурсы 2) кондиционер 3) солнечный свет 4) воздух</p> <p>Задание 3 (установите соответствие между объектами задания и</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>															
		<p>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 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. Норма амортизации для пассивной части составляет 5%, для активной – 15%. Метод амортизации – линейный. Для нового. Работающего 1 год оборудования, применяется метод суммы числе лет. Численность работающих на предприятии приведена в таблице:</p> <table border="1" data-bbox="792 1161 1848 1423"> <thead> <tr> <th data-bbox="792 1161 1232 1273">Категория</th> <th data-bbox="1232 1161 1532 1273">Численность, чел.</th> <th data-bbox="1532 1161 1848 1273">Среднемесячная заработная плата, руб.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="792 1273 1232 1313">Основные рабочие</td> <td data-bbox="1232 1273 1532 1313">50</td> <td data-bbox="1532 1273 1848 1313">25000</td> </tr> <tr> <td data-bbox="792 1313 1232 1353">Вспомогательные рабочие</td> <td data-bbox="1232 1313 1532 1353">30</td> <td data-bbox="1532 1313 1848 1353">22000</td> </tr> <tr> <td data-bbox="792 1353 1232 1393">Руководители</td> <td data-bbox="1232 1353 1532 1393">10</td> <td data-bbox="1532 1353 1848 1393">40000</td> </tr> <tr> <td data-bbox="792 1393 1232 1423">Специалисты</td> <td data-bbox="1232 1393 1532 1423">12</td> <td data-bbox="1532 1393 1848 1423">35000</td> </tr> </tbody> </table>	Категория	Численность, чел.	Среднемесячная заработная плата, руб.	Основные рабочие	50	25000	Вспомогательные рабочие	30	22000	Руководители	10	40000	Специалисты	12	35000	
Категория	Численность, чел.	Среднемесячная заработная плата, руб.																
Основные рабочие	50	25000																
Вспомогательные рабочие	30	22000																
Руководители	10	40000																
Специалисты	12	35000																

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства			Структурный элемент образовательной программы
		Служащие	2	20000	
Знать	<p>Основные экономические термины, понятия,;</p> <p>организационно-правовые формы, структуру управления и производственную структуру предприятия</p> <p>Законы экономики горного производства; роль горнодобывающего предприятия в системе отраслей народного хозяйства</p> <p>Принципы формирования и планирования технико-экономических и финансовых показателей предприятия;</p> <p>методы оценки экономической эффективности использования производственных и</p>	<p><i>Перечень тем для подготовки к зачету по дисциплине «Экономика и менеджмент горного производства»</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Специфика действия рыночного механизма в горной промышленности; 2. Производственная структура горных предприятий; 3. Особенности организации и управления горнопромышленными системами; 4. Организационно-правовые основы предпринимательской деятельности в соответствии с законодательством РФ; 5. Основные учредительные документы, права и обязанности предприятий; 6. Лицензирование основных видов деятельности; 7. Ресурсы горных предприятий; 8. Понятие капитала горного производства, его структура; 9. Особенности элементов капитала горного предприятия; 10. Показатели эффективности использования основных производственных фондов, оборотных средств предприятия; 11. Персонал горного предприятия, его характеристики; 	Экономика и менеджмент горного производства		

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	финансовых ресурсов предприятия	<ul style="list-style-type: none"> 12. Принципы формирования заработной платы; 13. Формы и системы оплаты труда; 14. Методы управления трудовыми ресурсами; производительность труда и пути ее повышения; 15. Основные принципы и методы менеджмента горнопромышленных систем; 16. Понятие себестоимости продукции горного производства, её структура; 17. Элементы затрат горного производства; 18. Особенности калькулирования производства горных работ; 19. Классификации затрат горных предприятий; 20. Понятие бизнес-плана горного предприятия; основные методы и средства его формирования; 21. Прибыль горного предприятия, принципы исчисления финансовых результатов деятельности горных предприятий; 22. Принципы налогообложения горного производства; 23. Элементы действующей системы налогообложения; 24. Виды налогов, исчисляемых при производстве горных работ; 25. Специфика исчисления налогов, связанных с добычей и переработкой полезных ископаемых, эксплуатационной разведкой, строительством подземных сооружений; 26. Экономическое обоснование инженерных решений; 27. Анализ и оценка производственной и финансово-хозяйственной деятельности горных предприятий; 28. Понятие и методика расчета абсолютного показателя эффективности управленческого решения – чистого дисконтированного дохода (интегрального дисконтированного эффекта, полученного за время реализации инвестиционного проекта); 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		29. Оценка коммерческой возможности реализации проекта производства горных работ; 30. Оценка показателей эффективности при вероятностной оценке результатов деятельности горных предприятий.	
Уметь	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 Принимать управленческие решения формализованным и неформализованным путем.	Контрольная работа №1 Определение организационно-правовой формы предприятия по признакам. Составить сравнительную таблицу организационно-правовых форм юридических лиц по признакам: 1. условия формирования уставного капитала 2. степень ответственности учредителей по обязательствам 3. условия разделения прибыли 4. функции учредителей в деятельности предприятия 5. условия правопреемства 6. условия реорганизации и ликвидации	
Владеть	Терминологией экономики горного производства Навыками анализа и оценки обоснования инженерных решений и производственно хозяйственной деятельности горного предприятия Современными методиками оценки экономической эффективности горного	Контрольная работа №2 Тест Основные производственные фонды. 1. Основные средства участвуют в производственном процессе: 1 многократно 3 однократно 2 ежеквартально 4 ежесуточно 2. В состав основных средств входят: 1 денежные средства 4 готовая продукция 2 оборудование 5 автотранспорт 3 топливо 6 дебиторская задолженность	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>														
	<p>производства , на детерминированной и вероятностной основе с использованием принципов системного подхода</p>	<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 <p>4. Перечислите виды стоимости основных средств:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">1</td> <td style="width: 50%;">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 style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">1 увеличится в 1,2 раза</td> <td style="width: 50%;">3 не изменится</td> </tr> <tr> <td>2 снизиться в 1,2 раза</td> <td>4 будет равна нулю</td> </tr> </table> <p>6. Общая рентабельность предприятия показывает:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">1 величину чистой прибыли, полученной с 1 рубля вложенных средств</td> <td style="width: 50%;">3 величину балансовой прибыли, полученной с 1 рубля вложенных средств</td> </tr> <tr> <td>2 объем реализуемой продукции, приходящийся на 1 рубль стоимости основных фондов</td> <td>4 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>	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	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																

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>														
		<p>1 руб./руб.; %; руб.; дол.ед. 3 %; дол.ед.; руб.; руб./руб. 2 %; руб./руб.; руб.; руб./руб. 4 руб.; %; руб./руб.; дол.ед.</p> <p>8. Дайте определение амортизации основных средств:</p> <p>9. Отметьте основные производственные фонды, относящиеся к специализированным:</p> <table data-bbox="918 702 1747 805"> <tr> <td>1 горная техника</td> <td>3 насосная</td> </tr> <tr> <td>2 горно-капитальные выработки</td> <td>4 специальное программное обеспечение</td> </tr> </table> <p>10. Отметьте показатели, применяемые при расчете амортизации специализированных основных средств:</p> <table data-bbox="918 917 1769 1053"> <tr> <td>1 балансовые запасы месторождения</td> <td>3 стоимость основных средств</td> </tr> <tr> <td>2 срок службы основных средств</td> <td>4 срок эксплуатации месторождения</td> </tr> </table> <p>Контрольная работа №3 Тест Оборотные средства предприятия</p> <p>1. Оборотные средства участвуют в производственном процессе:</p> <table data-bbox="918 1276 1758 1340"> <tr> <td>1 многократно</td> <td>3 однократно</td> </tr> <tr> <td>2 ежеквартально</td> <td>4 ежесуточно</td> </tr> </table> <p>2. В состав оборотных средств входят:</p> <table data-bbox="918 1420 1646 1444"> <tr> <td>1 денежные средства</td> <td>4 готовая продукция</td> </tr> </table>	1 горная техника	3 насосная	2 горно-капитальные выработки	4 специальное программное обеспечение	1 балансовые запасы месторождения	3 стоимость основных средств	2 срок службы основных средств	4 срок эксплуатации месторождения	1 многократно	3 однократно	2 ежеквартально	4 ежесуточно	1 денежные средства	4 готовая продукция	
1 горная техника	3 насосная																
2 горно-капитальные выработки	4 специальное программное обеспечение																
1 балансовые запасы месторождения	3 стоимость основных средств																
2 срок службы основных средств	4 срок эксплуатации месторождения																
1 многократно	3 однократно																
2 ежеквартально	4 ежесуточно																
1 денежные средства	4 готовая продукция																

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>нормируемых оборотных средств</p> <p>2 Себестоимость высвобожденных оборотных средств</p> <p>реализации готовой продукции к величине оборотных средств</p> <p>4 Количество оборотов оборотных средств</p>	
ОК-5 – способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности			
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 • Содержание основных нормативных документов при добыче полезных ископаемых, обогащении полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений. 	<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. 	Горное право

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<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> <p>26 Содержание и конкретизация основных принципов трудового права.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Применять нормативно правовые документы</i> • <i>Использовать нормативно правовые документы в своей деятельности</i> • <i>Применять нормативно правовые документы в</i> 	<p>Домашние задания: <i>Домашнее задание №1</i> Изучение основных законов и подзаконных нормативно-правовых актов, регулирующих отношения в области изучения, использования и охраны недр.</p> <p><i>Домашнее задание №2</i> Изучение положения о государственном контроле за ведением работ по геологическому изучению недр, единых правил охраны недр при разработке месторождений твердых полезных ископаемых.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																		
	своей деятельности и принимать решения, обоснованные в правовом отношении.																				
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> • 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 style="text-align: center;"><u>ТЕСТ № 1</u></p> <p style="text-align: center;">Указать верный ответ</p> <table border="1" data-bbox="801 719 1832 1430"> <tr> <td data-bbox="801 719 913 831">1</td> <td data-bbox="913 719 1832 831">Совокупность установленных государством правовых норм, регулирующих общественные отношения в области изучения, использования и охраны недр это?</td> </tr> <tr> <td data-bbox="801 831 1361 906">а. Горное право б. Право</td> <td data-bbox="1361 831 1832 906">в. Система права г. Норма права</td> </tr> <tr> <td data-bbox="801 906 913 1129">2</td> <td data-bbox="913 906 1832 1129">Система обязательных правил поведения, которые устанавливаются и охраняются государством, выражают общие индивидуальные интересы населения страны и выступают государственным регулятором общественных отношений это?</td> </tr> <tr> <td data-bbox="801 1129 1361 1204">а. Горное право б. Право</td> <td data-bbox="1361 1129 1832 1204">в. Система права г. Норма права</td> </tr> <tr> <td data-bbox="801 1204 913 1246">3</td> <td data-bbox="913 1204 1832 1246">Строение права, его подразделение на отрасли это?</td> </tr> <tr> <td data-bbox="801 1246 1361 1321">а. Горное право б. Право</td> <td data-bbox="1361 1246 1832 1321">в. Система права г. Норма права</td> </tr> <tr> <td data-bbox="801 1321 913 1362">4</td> <td data-bbox="913 1321 1832 1362">Юридически обязательное общее правило поведения это?</td> </tr> <tr> <td data-bbox="801 1362 1361 1430">а. Охрана недр б. Право</td> <td data-bbox="1361 1362 1832 1430">в. Источники горного права г. Норма права</td> </tr> <tr> <td data-bbox="801 1430 913 1471">5</td> <td data-bbox="913 1430 1832 1471">Система производственно-технических, экономических и административно-правовых мероприятий, обеспечивающих</td> </tr> </table>	1	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	2	Система обязательных правил поведения, которые устанавливаются и охраняются государством, выражают общие индивидуальные интересы населения страны и выступают государственным регулятором общественных отношений это?	а. Горное право б. Право	в. Система права г. Норма права	3	Строение права, его подразделение на отрасли это?	а. Горное право б. Право	в. Система права г. Норма права	4	Юридически обязательное общее правило поведения это?	а. Охрана недр б. Право	в. Источники горного права г. Норма права	5	Система производственно-технических, экономических и административно-правовых мероприятий, обеспечивающих	
1	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																				
2	Система обязательных правил поведения, которые устанавливаются и охраняются государством, выражают общие индивидуальные интересы населения страны и выступают государственным регулятором общественных отношений это?																				
а. Горное право б. Право	в. Система права г. Норма права																				
3	Строение права, его подразделение на отрасли это?																				
а. Горное право б. Право	в. Система права г. Норма права																				
4	Юридически обязательное общее правило поведения это?																				
а. Охрана недр б. Право	в. Источники горного права г. Норма права																				
5	Система производственно-технических, экономических и административно-правовых мероприятий, обеспечивающих																				

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
		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	
		6 Санкционированное государством правило поведения, которое сложилось ранее в результате длительного повторения людьми определённых действий и закрепилось как устойчивая норма это?		
		а. охрана недр б. правовой обычай	в. источники горного права г. юридический прецедент	
		7 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	
		8 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	
		9 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	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы				
		10	<p>Предоставление недр в пользование оформляется специальным государственным разрешением в виде..</p> <table border="1" data-bbox="913 459 1845 533"> <tr> <td data-bbox="913 459 1323 496">а. Норма права</td> <td data-bbox="1323 459 1845 496">в. Закона</td> </tr> <tr> <td data-bbox="913 496 1323 533">б. лицензии</td> <td data-bbox="1323 496 1845 533">г. подзаконного акта</td> </tr> </table>	а. Норма права	в. Закона	б. лицензии	г. подзаконного акта	
а. Норма права	в. Закона							
б. лицензии	г. подзаконного акта							
Знать	<p>– основные правовые понятия;</p> <p>– основные источники права; принципы применения юридической ответственности.</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. 		Правоведение				

<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"> 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. 25. Основания приобретения права собственности. 26. Основания прекращения права собственности. 27. Виды гражданско-правовых договоров и способы обеспечения их исполнения. 28. Наследование по закону и по завещанию. 29. Заключение брака. 30. Прекращение брака. Признание брака недействительным. 31. Имущественные права супругов. 32. Права и обязанности родителей и детей. 33. Алиментные обязательства (субъекты, условия и порядок выплаты). 34. Лишение родительских прав. 35. Предмет трудового права. 36. Трудовой договор: условия, стороны, порядок заключения. 37. Порядок приема на работу. Испытательный срок. 38. Понятие и виды рабочего времени 39. Время отдыха 40. Трудовая дисциплина и ответственность за ее нарушение. 41. Материальная ответственность работника: понятие, основания и порядок применения. 42. Материальная ответственность работодателя: понятие, основания и 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>порядок применения.</p> <p>43. Прекращение трудового договора.</p> <p>44. <i>Предмет и метод административного права.</i></p> <p>45. <i>Субъекты административного права.</i></p> <p>46. <i>Государственная служба.</i></p> <p>47. <i>Административные правонарушения и административная ответственность. Состав административного проступка.</i></p> <p>48. <i>Административные взыскания. Наложение административного взыскания.</i></p> <p>49. <i>Определение государственной тайны.</i></p> <p>50. <i>Предмет и метод уголовного права.</i></p> <p>51. <i>Понятие преступления. Категории преступлений.</i></p> <p>52. <i>Состав преступления.</i></p> <p>53. <i>Уголовная ответственность за совершение преступлений.</i></p> <p>54. <i>Предмет и метод экологического права.</i></p> <p>55. <i>Источники экологического права.</i></p> <p><i>Право общего и специального природопользования</i></p>	
Уметь	<p>– ориентироваться в системе законодательства;</p> <p>– определять соотношение юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни;</p> <p>– разрабатывать документы правового характера;</p> <p>– приобретать знания в области права;</p> <p>корректно выразить и</p>	<p><i>Примерные тесты:</i></p> <p>1. Органы законодательной власти в России подразделяются на две категории</p> <ul style="list-style-type: none"> – федеральные и региональные – федеральные и муниципальные – общие и специальные – полномочные и региональные <p>2. Единственным критерием отграничения административного правонарушения от преступления является</p> <ul style="list-style-type: none"> – степень общественной опасности – форма вины 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<i>аргументированно обосновывать свою юридическую позицию.</i>	<ul style="list-style-type: none"> – объект посягательства – объективная сторона административного правонарушения <p>3. Не является основанием для отказа гражданину в допуске к государственной тайне</p> <ul style="list-style-type: none"> – его временная нетрудоспособность – признание судом гражданина недееспособным – признание его особо опасным рецидивистом – наличие у гражданина судимости <p>4. За нарушение дисциплины труда к работнику может быть применен (-о)</p> <ul style="list-style-type: none"> – выговор – лишение свободы – штраф – предупреждение <p><i>Примерные практические задания</i> Используя статьи Конституции Российской Федерации, сосчитайте количество субъектов Российской Федерации: республик, краёв, областей, автономных округов, автономных областей, городов федерального значения. Укажите, какие новые субъекты Российской Федерации появились за последнее время. Аргументируйте свой ответ со ссылкой на статьи Конституции РФ.</p>	
Владеть	– <i>практическими навыками анализа и разрешения юридических ситуаций;</i>	<i>Примерные практические задания:</i> Составьте текст завещания, включив следующие условия: - несколько наследников	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>– <i>практическими навыками совершения юридических действий в соответствии с законом;</i></p> <p>– <i>навыками составления претензий, заявлений, жалоб по факту неисполнения или ненадлежащего исполнения прав;</i></p> <p><i>способами совершенствования правовых знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - одного наследника по закону лишить наследства - определить завещательное возложение - определить завещательный отказ 	
<p>ОК-6 – готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения</p>			
<p>Знать</p>	<p>– <i>способы обобщения, анализа, восприятия основных процессов в развитии культуры, постановки цели и выбора путей ее достижения в соответствии с социально одобряемыми культурными нормами;</i></p> <p>– <i>основы функционального взаимодействия культурологии и других общественных дисциплин, основные положения и методы</i></p>	<p>Перечень теоретических вопросов 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. 	<p>Культурология</p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач; – способы анализа основных проблем и процессов культурной жизни общества.	<ol style="list-style-type: none"> 11. Культурная картина мира. 12. Морфология культуры: материальная и духовная культуры. 13. Субкультура и контркультура. 14. Массовая и элитарная культура. 15. Функции, ценности и нормы культуры. 16. Типология культуры: дихотомия «Восток – Запад». 17. Общественно-историческая школа (Н.Я. Данилевский, О. Шпенглер, А. Тойнби и др.). 18. Натуралистическая школа (Ф. Ницше, З. Фрейд, К.Г. Юнг, Б.К. Малиновский и др.). 19. Социологическая школа (Т. Элиот, П. Сорокин, А. Вебер, Т. Парсонс и др.). 20. Структурно-символическая школа (Ф. Соссюр, Э. Кассирер, К. Леви-Стросс и др.). 21. Антропологическая школа (Э. Тэйлор, А. Ланг, Дж. Фрейзер, А.Н. Веселовский и др.). 22. Концепция «игровых культур» (Й. Хейзинга, Х. Ортега-и-Гассет, Е. Финки др.). 23. Межкультурные коммуникации. 24. Культура, личность и общество: аккультурация и ассимиляция. 25. Социальные институты культуры. 26. Инкультурация и социализация. 27. Модели культурной универсализации. 28. Место и роль России в диалоге культур и мировой культуре. 29. Национальное своеобразие русской культуры: мессианское сознание. 30. Становление и развитие культуры на Руси в IX – XVIII веках: из культурной изоляции к интеграции с европейской культурой. 31. Роль личности в русской культуре XIX века. 32. Диалог культур в русском искусстве «Серебряного века». 	

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

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

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

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>20. Особенностью русской культуры являются:</p> <p>А) мессианское сознание;</p> <p>Б) сила православно-государственного элемента;</p> <p>В) стремление к интеграции с европейскими государствами.</p> <p>Г) постоянное содействие власти развитию экономики и культуры</p>	
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 процессе общественного функционирования культуры, объяснить и локализовать возможные конфликтные ситуации.</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?</p> <p>Какое место в культурном сообществе европейских государств занимает Россия?</p> <p>2. Российскому христианскому мыслителю В.В. Вейdle 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. Хейзинга утверждал, что «культуре в её начальных фазах свойственно нечто игровое, что представляется в формах и атмосфере игры».</p> <p>Хейзинга указывал, что в этих «играх» общество выражает своё понимание жизни и мира.</p> <p>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</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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, 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 структур) и внутренне (подсознание, архетипы, генотипы, инстинкты), превращаются в самодетерминации человеческого духа.</p> <p>д) Культура – система надбиологичних программ человеческой</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		жизнедеятельности (деятельности, поведения, общения), которая исторически развивается, обеспечивая воспроизведение и изменение социальной жизни во всех его основных проявлениях.	
Владеть	<p>– навыками анализа культурного наследия в процессе размышления и принятия решений,</p> <p>– способностью к обобщению, анализу, восприятию информации в сфере культурной жизни, постановке цели и выбору путей ее достижения с учетом устоявшихся культурных ценностей и норм;</p> <p>– основными культурологическими категориями и методами для повышения своей квалификации и мастерства.</p>	<p>Блок творческих заданий для выявления уровня креативного показателя личности:</p> <p>В архаических культурах важные для людей знания передавались из поколения в поколение посредством устной традиции. Конечно, жизненный опыт народа, его представления о мире и человеке сохранялись не только в виде сакральных мифов, повествующих о возникновении мироздания, но и в виде заповедей земной житейской мудрости. В тех обществах, где нет писаных законов, нормы поведения формулируются устно и, как правило, имеют форму притч, пословиц и поговорок – ведь правила, изложенные живым и образным языком, легче запоминаются и дольше живут в устной традиции. Вот почему эти формы устного творчества занимают в культуре архаических народов гораздо более важное место, чем в нашей: они составляют костяк этической системы, регулирующей жизнь общества.</p> <p>Ниже приведены пословицы различных народов, сохранивших архаическую культуру. Какой смысл, по вашему мнению, имеют эти пословицы? К каким пословицам можно подобрать соответствующие эквиваленты в русской культуре? Какие пословицы несут идеи и представления, отличные от ваших собственных?</p> <p style="text-align: center;">Пословицы ба-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. 	

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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> <p style="text-align: center;">Пословицы баганга²</p> <p>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> <p style="text-align: center;">Пословицы масаи³</p> <p>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. 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>	

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 style="text-align: center;">Самоанские⁴ пословицы</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. Легко тюк, когда поднимешь его впервые. 5. Пусть море проверит, хорошо ли каноэ. 6. Вершины холмов близко, но к ним ведут длинные дороги. <p style="text-align: center;">Гавайские пословицы</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 style="text-align: center;">Пословицы маори⁵</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Гусеница – крошечное существо, но она может повалить огромное дерево. 2. Можно отклонить удар копья, но не удар речи. 3. Можно проникнуть в складки одежды человека, но нельзя проникнуть в его мысли. 4. У того, кто копает корни папоротника, еда будет в изобилии, а ловец попугаев останется голодным. 5. Белая цапля ест отборную пищу, утка пожирает грязь. 	
Знать	Сущность общества, культуры, личности, социальную структуру и	<p>Перечень тем для подготовки к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Объект, предмет, структура и функции социологии. 2. Предпосылки возникновения социологии. О.Конт – 	Социология

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.

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	социальную стратификацию	<p>основоположник социологии.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Социологические взгляды К. Маркса и Ф. Энгельса. Материалистическое понимание истории и его роль в анализе социальных явлений. 4. Развитие социологии в России. 5. Основные направления современной социологии. 6. Общество как социокультурная система. 7. Типология обществ. Современное общество, тенденции его развития. 8. Формационный и цивилизационный подходы к анализу развития общества. 9. Социальные изменения и социальное развитие. Социальный прогресс, проблема его критериев. 10. Типы и формы социальной динамики. 11. Социальные группы: общая характеристика и классификация. 12. Социальные организации: основные черты, структура, виды. 13. Социальные институты, их роль в жизни общества. Типология социальных институтов. 14. Гражданское общество и государство. 15. Сущность, структура, функции, типология социальных конфликтов. 16. Сущность и содержание социальной политики, ее особенности в РФ. 17. Культура как социальное явление. Сущность, структура, функции культуры. 18. Понятие личности в социологии. Основные теории личности: марксистская, ролевая, теория «зеркального Я». 19. Социализация личности. Фазы и этапы социализации. 20. Теория классов и теория социальной стратификации. Их своеобразие и значение для социологического анализа общества. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>21. Особенности социально-классовой структуры современного российского общества.</p> <p>22. Социально-этнические общности и отношения.</p> <p>23. Социальная сущность, функции, типология семьи.</p> <p>24. Современная семья: проблемы и тенденции развития.</p> <p style="text-align: center;"><u>Примерный вариант итогового теста по социологии</u></p> <p>1. Социология как наука возникла: А) после Второй мировой войны; В) в первой половине XIX века; С) в XIII веке.</p> <p>2. Какое из направлений являлось ведущим в период становления социологии как самостоятельной науки? А) марксизм; В) бихевиоризм; С) позитивизм.</p> <p>3. Укажите самый распространенный метод социологии: А) анализ документов; В) наблюдение; С) опрос.</p> <p>4. Когда были предприняты первые попытки объяснения природы общества? А) в эпоху Возрождения; В) в период Античности; С) в период Нового времени.</p> <p>5. Теории среднего уровня – это: А) уровень специальных социологических теорий; В) отраслевые социологии; С) то и другое верно;</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>D) то и другое неверно.</p> <p>6. Общество существовало тогда, когда:</p> <p>A) не существовало государство; B) существовало государство; C) они возникли одновременно.</p> <p>7. Культура – это:</p> <p>A) совокупность достижений в материальной и духовной сферах; B) специфический способ организации и развития человеческой жизнедеятельности, представленный в результатах материального и духовного труда; C) воспроизводство духовной жизни общества.</p> <p>8. Индивид становится личностью:</p> <p>A) в процессе самопознания; B) в процессе освоения социальных функций; C) в процессе освоения социальных функций и самопознания.</p> <p>9. Какая характеристика обязательно присуща первичной группе?</p> <p>A) квазигруппа; B) малая группа; C) номинальная группа.</p> <p>10. Продолжите фразу: «Чем выше положение страты в социальной иерархии,...»</p> <p>A) «... тем большими возможностями в удовлетворении своих потребностей обладают входящие в неё люди»; B) «... тем строже социальный контроль деятельности составляющих её людей»; C) «... тем меньше свободного времени у людей её составляющих».</p> <p>11. Какие организованные объединения людей обходятся без самостоятельной системы управления?</p> <p>A) простые социальные институты;</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>В) базовые социальные институты; С) «теневая экономика».</p> <p>12. К какому из следующих определений применимо понятие «закрытый вопрос»?</p> <p>А) вопрос, предполагающий выбор только одного или нескольких вариантов ответа из предложенных; В) вопрос, на который не существует ответа; С) вопрос не предполагающий каких-либо вариантов ответа.</p> <p>13. Как называется функция культуры, заключающаяся в передаче социального опыта от поколения к поколению?</p> <p>А) коммуникативная; В) социализации; С) регулятивная.</p> <p>14. Кого считают основоположником функциональной теории конфликта?</p> <p>А) К. Маркс; В) Г. Спенсер; С) Г. Зиммель.</p> <p>15. Право как социальный регулятор обладает следующим особенным признаком:</p> <p>А) является воплощением идеала справедливости; В) характеризуется особым порядком разработки и принятия; С) обеспечено силой общественного мнения.</p> <p>16. Глобализация – это:</p> <p>А) процесс обмена, потребления, удовлетворения материальных нужд государства; В) рост взаимозависимости между различными людьми, регионами и странами в мире; С) процесс создания глобальных империй.</p> <p>17. Автором теории «зеркального Я» является:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>А) Дж. Мид; В) Т. Парсонс; С) Ч. Кули.</p> <p>18. Выберите верное высказывание: А) социология использует как общенаучные, так и собственные методы; В) социология использует только собственные методы познания, так как имеет своим предметом уникальный феномен; С) социология пользуется лишь общенаучными методами, так как является одной из самых молодых наук.</p> <p>19. Какое суждение соответствует логике рассуждений Р. Мертона: А) аномия – это распад социальных норм; В) аномия – это нарушение социальных норм; С) аномия – это дезинтеграция культурных целей и средств их достижения.</p> <p>20. Какая геометрическая фигура символизирует стратификацию современного российского общества? А) ромб; В) квадрат; С) пирамида.</p> <p>21. Какой этап проведения социологического исследования является наиболее сложным и долговременным? А) подготовительный; В) полевой; С) аналитический.</p> <p>22. В чем заключается прикладная функция социологии? А) в приобретении теоретического знания о социуме, законах его развития и функционирования; В) в решении конкретной социальной проблемы; С) в способности социологии разрабатывать социальные прогнозы.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>23. Как называются те социальные условия, которые дают человеку возможность повысить свой социальный статус? А) социальные каналы; В) социальные гарантии; С) социальные лифты.</p> <p>24. Какой признак не является обязательным для квазигруппы? А) наличие внутригрупповых целей; В) кратковременность совместных действий; С) спонтанность образования.</p> <p>25. Как называется тип общества, характеризующийся полным или частичным отсутствием товарности, наделением производителей землей; личной зависимостью производителей? А) рабовладельческим; В) феодальным; С) буржуазным.</p> <p style="text-align: center;"><u>Итоговый тест (2 вариант)</u></p> <p>1. Что является объектом изучения социологии: а) человеческая история; б) человек; в) человеческое общество; г) человеческое сознание.</p> <p>2. Основоположником социологии считается: а) Э. Дюркгейм; б) О. Конт; в) К. Маркс;</p> <p>3. Новая, нетрадиционная форма брачно-семейных отношений называется...</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>а) полигамия а) пробный брак б) моногамия в) экзогамия 4. Видным представителем психологического направления в русской социологии XIX века был: а) Н. К. Михайловский; б) Б.Н. Чичерин; в) Н.Я. Данилевский; г) М.М. Ковалевский. 5. Что прежде всего интересует социологию в соприкосновении с экономическими отношениями, экономикой в целом: а) законы экономических отношений; б) влияние экономических процессов на социальные явления и наоборот. 6. Что прежде всего интересует социологию в соприкосновении с психикой человека, психическими явлениями: а) внутренний мир человека сам по себе; б) влияние социальных связей, статусов, ролей на внутренний мир человека. 7. Существует ли однозначное решение вопроса о предмете социологии: а) да, предмет социологии чётко обозначен; б) нет, существует множество вариантов ответа на вопрос о том, что является предметом социологии, и ни один не является окончательным. 8. Основной функцией семьи выступает... а) функция социализации б) функция воспроизводства в) бытовая функция г) сексуальная функция 9. Семья, возникшая в результате развода или внебрачного рождения, для</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>которой наличие супружеской пары перестает быть обязательным компонентом, называется ...</p> <p>а) семейный союз б) усеченная семья в) неполная семья г) малая семья</p> <p>10. Что лежит в основе социологического исследования: а) методология; б) методика; в) программа.</p> <p>11. К этапам жизненного цикла семьи не относится... а) уход взрослых детей из родительской семьи б) социально-психологическая адаптация в) выход на пенсию одного из супругов г) рождение первого ребенка</p> <p>12. Юридически оформленная процедура расторжения брака – это... а) разъезд б) скандал в) размолвка г) развод</p> <p>13. Предмет социологии — это: а) социальные отношения и социальные взаимодействия; б) межличностные взаимодействия людей; в) личность.</p> <p>14. Что такое социальная роль: а) реальное поведение; б) ожидаемое поведение; в) отобранный, закрепившийся образец поведения.</p> <p>15. Укажите, что не является теоретическим методом познания:</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>а) гипотеза; б) эксперимент; в) теория; г) аналогия.</p> <p>16. Тип семьи, который является самым распространенным в современной России, – это семья...</p> <p>а) однодетная б) бездетная в) многодетная г) среднететная</p> <p>17. В основе выделения нуклеарной семьи лежит критерий...</p> <p>а) функций семьи б) благополучия семьи в) состава семьи г) формы брачных отношений</p> <p>18. Что такое социальная система:</p> <p>а) целое и части; б) совокупность элементов; в) совокупность элементов, во взаимной связи образующих единое целое.</p> <p>19. Что такое социальные общности:</p> <p>а) совокупность индивидов; б) совокупность индивидов, отличающихся целостностью, самостоятельностью, одинаковостью черт и образа жизни</p> <p>20. К какому типу толпы относится объединение людей, криком выражающих своё одобрение или протест:</p> <p>а) агрессивная толпа; б) толпа, спасающаяся бегством; в) толпа потребителей; г) экспрессивная толпа.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>21. Какой тип общности был первым в историческом контексте: а) род; б) племя; в) народность; г) нация</p> <p>22. Может ли включать в себя та или иная нация неродственные народности а) может; б) не может.</p> <p>23. В малой группе имеют место любые контакты: а) да, любые; б) нет, лишь с определённой целью.</p> <p>24. Что такое референтная группа: а) группа, на которую равняется индивид, выступающая для него эталоном; б) группа, которую он стремится избежать; в) группа, в которую он стремится войти.</p> <p>25. Что понимается под социальной группой: а) любой коллектив, реальный или воображаемый, с которым индивид соотносит свое поведение или свое будущее; б) группа, представляющая собой определенный социальный стандарт, с помощью которого индивид оценивает себя и других; в) относительно устойчивая совокупность людей, имеющих общие интересы, ценности и нормы поведения.</p> <p>Примерный перечень вопросов для самостоятельной работы: Социальное действие: понятие, признаки, структура, виды.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Основные теории социального действия. Социальное взаимодействие: понятие, признаки, структура, виды и формы. Социальный конфликт как способ социального взаимодействия. Социальный контроль и девиантное поведение. Массовое сознание и массовые действия. Бличность в системе социальных связей: понятие, сущность, структура и типология. Социальный статус и социальная роль личности. Социализация личности: понятие, основные этапы, агенты и типы. Особенности социализации личности в РФ. Общественное мнение как институт гражданского общества.</p>	
Уметь	<p>Применять понятийно-категориальный аппарат социологии, идентифицировать принадлежность к социальной группе.</p>	<p>Практические задания к зачету. <u>Примерная тематика учебных социологических исследований</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Бедность и богатство в студенческой среде. 2. Курение в студенческой среде: норма или отклонение? 3. Мотивы выбора профессии. 4. «Списывание» на экзаменах глазами студента и преподавателя. 5. Ненормативная лексика в общении студентов. 6. Социальный портрет человека среднего класса в РФ. 7. Особенности представления о справедливости в студенческой среде. 8. Права и обязанности студента университета. 9. Элита современного российского общества. 10. «Золотая» молодежь. 11. Флэш-моб: что это такое? 12. Поведение людей в супермаркетах и на рынках. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	Навыками применения социологических знаний на практике (в профессиональной деятельности).	<p>Практические задания:</p> <p><u>Темы для социологического эссе</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Социология: что это за наука и кому она нужна? 2. Визуализация образа социолога. Социолог – это: <ul style="list-style-type: none"> – человек с анкетой; – разведчик (П. Бергер); – социальный врач (Ж.Т. Тощенко); – аналитик (соучастник управления, прогнозист); 3. Социологический анализ сказки. 4. Специфика человеческой социальности. 5. Возможности социологического воображения (на примере учебного задания «Дежурный по обществу»). 6. Социологическое сопровождение моей профессии. 7. Социология в РФ и за рубежом: сравнительный анализ сайтов вузов. 8. Что такое социологическое воображение? <p>Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям:</p> <p>Раздел I. Введение в социологию</p> <p>Предпосылки возникновения социологии как науки и учебной дисциплины.</p> <p>Объект, предмет, категории, структура и функции социологии.</p> <p>Место и роль социологии в системе социально-гуманитарных наук.</p> <p>История социологической мысли</p> <p>Социально-философские предпосылки возникновения социологии.</p> <p>Основные направления западной классической социологии:</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Классический позитивизм О. Конта, Г. Спенсера, Э. Дюркгейма. Социологическая концепция К. Маркса, Ф. Энгельса. Понимающая социология М. Вебера. Раздел II. Общество. Культура. Личность Социальное действие: понятие, признаки, структура, виды. Основные теории социального действия. Социальное взаимодействие: понятие, признаки, структура, виды и формы Общество как социокультурная система. Социальные изменения и социальный прогресс Общество: понятие, системные признаки, структура, функции и типы. Мировое сообщество и глобализация социокультурных процессов в современном мире: понятие, признаки, причины и тенденции. Социальное неравенство и социальная стратификация: понятие, теоретические подходы. Критерии стратификации. Системы стратификации современных обществ. Особенности стратификационной модели современного российского общества. Социальная мобильность: понятие, признаки и виды. Раздел 3. Методология и методы социологического исследования Социологическое исследование как способ получения социальной информации Социологическое исследование (СИ): понятие, особенности, функции, этапы, виды. Выборочный метод в социологическом исследовании. Общий обзор методов сбора данных. Сущность, структура и функции программы СИ. Требования к составлению программы. Технология разработки методологического раздела программы СИ.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
ОК-7 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала			
Знать	<p>– способы обобщения, анализа, восприятия основных процессов в развитии культуры, постановки цели и выбора путей ее достижения в соответствии с социально одобряемыми культурными нормами;</p> <p>– основы функционального взаимодействия культурологии и других общественных дисциплин, основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач;</p> <p>– способы анализа основных проблем и процессов культурной жизни общества.</p>	<p>Перечень теоретических вопросов 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.). 19. Социологическая школа (Т. Элиот, П. Сорокин, А. Вебер, Т. Парсонс и др.). 	Культурология

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<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>Тест:</p> <p>1. Знание индивида о мире, в первую очередь, определяется:</p> <p>А) социальным положением индивида;</p> <p>Б) средствами массовой информации;</p> <p>В) актуальной культурой общества;</p> <p>Г) природной способностью индивида.</p> <p>2. Система норм представляет собой:</p> <p>А) набор запретов, подавляющих волю человека:</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Б) типическое в поведении человека в разных жизненных ситуациях; В) поучение, направленное на закрепление в поведении человека образцов хорошего тона; Г) кодекс социального поведения, установленный обществом.</p> <p>3. Культурная норма представляет собой: А) норму права, закрепленную законодательством; Б) правило, обязательное для исполнения социальных ролей; В) рефлекс, выработанный обществом; Г) кодекс строителя капитализма.</p> <p>4. Ценности человека формируются: А) на основе законов добра и зла; Б) в процессе социализации; В) благодаря научному знанию; Г) вместе с молоком матери.</p> <p>5. Под ценностями понимается: А) предмет конкурентной борьбы в обществе, обладание которым позволяют человеку изменить свой социальный статус; Б) жизненный ориентир, побуждающий человека к действию и поступкам определенного рода; В) всё, что дорого стоит, привлекает внимание и является модным; Г) артефакт, демонстрирующий достижения человеческой практики в области искусства.</p> <p>6. Одним из основоположников теории ценностей, в которой они представлены как феномены культуры, является А) Э. Кассисер; Б) З. Фрейд; В) Р. Риккард; Г) К. Ясперс.</p> <p>7. В основе восточной культуры лежит (-ат)</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>А) новации; Б) стремление к прогрессу; В) предпринимательство; Г) традиция.</p> <p>8. Средствами организации человеческой деятельности, определяющими как она должна строиться, являются А) ценности; Б) идеалы; В) правила; Г) регулятив.</p> <p>9. Характер ожидаемого поведения человека, находящегося в заданной социальной позиции (руководитель, покупатель, отец и пр.) определяют нормы А) ролевые; Б) индивидуальные; В) групповые; Г) общекультурные.</p> <p>10. К числу финальных ценностей не относится (-ятся) А) свобода; Б) деньги; В) счастье; Г) любовь.</p> <p>11. Изменение в культуре происходит ежегодно: А) ежегодно; Б) вместе с поколениями; В) по приказу; Г) после экономических кризисов.</p> <p>12. Культурный процесс предполагает: А) перемены в общепринятых нормах поведения;</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Б) адаптацию человека к нововведениям; В) творческую активность человека; Г) освоение новых компьютерных технологий.</p> <p>13. Конфликт культуры и другими подсистемами общества приводит к появлению: А) традиций; Б) кризиса; В) новшеств; Г) однообразия.</p> <p>14. Культурные традиции представляют собой: А) актуальные ценности и нормы, унаследованные от предыдущих поколений; Б) основания, для продолжения культурной динамики; В) объекты культурного наследия, которые охраняются государством; Г) не изменившиеся на протяжении тысячелетий элементы культуры.</p> <p>15. Изменения в культуре связано с появлением в ней: А) культурного «шока»; Б) стратификации; В) социализации; Г) инновации.</p> <p>16. Одним из основных факторов культурогенеза является (-ются) А) социокультурная адаптация; Б) морфологические изменения; В) инкультурация; Г) социализация.</p> <p>17. Процесс развития человеческого общества сопровождается А) ослаблением индивидуальной активности; Б) усилением роли традиции; В) изменением традиции;</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Г) освобождением человека от диктата традиций.</p> <p>18. С точки зрения эволюционной теории, основной причиной культурогенеза является:</p> <p>А) необходимость контролировать агрессивные и сексуальные влечения человека;</p> <p>Б) стремление человека к игре, в которой общество выражало свое понимание жизни и мира;</p> <p>В) необходимость к адаптации человеческих сообществ к новым условиям существования;</p> <p>Г) необходимость выживания человека, являющегося слабым животным.</p> <p>19. Механизм воспроизведения культуры и всех культурных институтов, которые узакониваются и обосновываются мим фактом их существования в прошлом, называются</p> <p>А) традицией;</p> <p>Б) мифом;</p> <p>В) инновацией;</p> <p>Г) инкультурацией.</p> <p>20. Особенностью русской культуры являются:</p> <p>А) мессианское сознание;</p> <p>Б) сила православно-государственного элемента;</p> <p>В) стремление к интеграции с европейскими государствами.</p> <p>Г) постоянное содействие власти развитию экономики и культуры.</p>	
Уметь	<p>– при выполнении профессиональных обязанностей использовать культурологические знания об основах цивилизации и культуры;</p> <p>– использовать основные</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?</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>положения и методы культурологии во взаимосвязи с социальными, гуманитарными и экономическими науками при решении социальных и профессиональных задач; – анализировать проблемы, возникающие в процессе общественного функционирования культуры, объяснить и локализовать возможные конфликтные ситуации.</p>	<p>Какое место в культурном сообществе европейских государств занимает Россия? 2. Российскому христианскому мыслителю В.В. Вейdle принадлежит идея о «трёхсоставном» фундаменте русской культуры, а именно: византийском, киевском, московском. Раскройте суть данной концепции во взгляде на историческое развитие культуры Древней Руси. 3. В работе «Человек играющий» датский мыслитель Й. Хейзинга утверждал, что «культуре в её начальных фазах свойственно нечто игровое, что представляется в формах и атмосфере игры». Хейзинга указывал, что в этих «играх» общество выражает своё понимание жизни и мира. Приведите примеры для иллюстрации данного утверждения. Что можно понимать под «игровым элементом» современной культуры? 4. В книге «Недовольство культурой» З. Фрейд обращает внимание на проявления «переизбытка культуры» в современном мире в виде различных условностей и запретов, которые, по его словам, «словно железный обруч, сковывают природные импульсы человека, делая его всё менее счастливым». Какие проблемы человеческого существования поднимает Зигмунд Фрейд, анализируя культуру в рамках психоаналитического подхода к её рассмотрению? 5. Осуществить сравнительный анализ определений культуры. Какие из определений культуры, на Ваш взгляд, лучше раскрывают особенности этого феномена? 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</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>социально-значимой, направленной на освоение и преобразование мира, где живет человек.</p> <p>б) Культура – упорядоченная система информации, передаваемой через социальные каналы, кодируя поведенческие и когнитивные характеристики групп, вплоть до таких аспектов как умения и навыки, знания, отношение, верования и убеждения, мифы и ритуалы.</p> <p>в) Культура – общественно выработано способ человеческой деятельности, направленный на преобразование природы, человека, социума, закрепленный в соответствующих материальных, логико-понятийных, знаково-символических, ценностно-ориентационных средствах.</p> <p>г) Культура – воплощенный в произведениях (в их целостности) феномен самодетерминации, или, скажу так – самоопределение человеческого бытия и сознания. В культуре детерминация, действующая на мое сознание наружно (по экономическим, социальным, исторически обусловленным структур) и внутренне (подсознание, архетипы, генотипы, инстинкты), превращаются в самодетерминации человеческого духа.</p> <p>д) Культура – система надбиологичних 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 культурной жизни, постановке цели и выбору путей ее</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</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>достижения с учетом устоявшихся культурных ценностей и норм; – основными культурологическими категориями и методами для повышения своей квалификации и мастерства.</p>	<p>поговорок – ведь правила, изложенные живым и образным языком, легче запоминаются и дольше живут в устной традиции. Вот почему эти формы устного творчества занимают в культуре архаических народов гораздо более важное место, чем в нашей: они составляют костяк этической системы, регулирующей жизнь общества.</p> <p>Ниже приведены пословицы различных народов, сохранивших архаическую культуру. Какой смысл, по вашему мнению, имеют эти пословицы? К каким пословицам можно подобрать соответствующие эквиваленты в русской культуре? Какие пословицы несут идеи и представления, отличные от ваших собственных?</p> <p style="text-align: center;">Пословицы ба-ила⁶</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 баганга⁷</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. 	

⁶ Ба-ила – народ, живущий на севере Замбии и юге Заира (район реки Кафуэ).

⁷ Баганга – народ в бывшей Родезии (ныне Замбия и Зимбабве).

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>3. Коль беда не в том, что на твою мать набросился дикий зверь, дело может подождать до завтра.</p> <p>4. Тот, кто действует силой, сам не минует ловушки.</p> <p style="text-align: center;">Пословицы масаи⁸</p> <p>1. Уголь смеется над золой, не зная, что его постигнет та же участь.</p> <p>2. Если человек уже здесь, то все равно, был ли он приглашен или же пришел по своему собственному почину.</p> <p>3. Храбрость – это не все: каким бы храбрым ни был человек, двое храбрецов все-таки лучше.</p> <p>4. Воины и калеки всегда порознь.</p> <p>5. Не готовь пеленки, чтобы носить ребенка, раньше, чем этот ребенок родится.</p> <p>6. Не берись чинить чужой забор, пока не приведешь в порядок свой собственный.</p> <p style="text-align: center;">Самоанские⁹ пословицы</p> <p>1. Ставили сети на кита, а наловили мелких рыбешек.</p> <p>2. Сначала сорви тот плод хлебного дерева, что висит дальше всех.</p> <p>3. Корни берут начало в лесу, но они могут проступить на дороге.</p> <p>4. Легок тюк, когда поднимешь его впервые.</p> <p>5. Пусть море проверит, хорошо ли каноэ.</p> <p>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.</p>	

⁸ Масаи – народ в Кении и Танзании.

⁹ Самоа – группа островов в Тихом океане (Острова Мореплавателей), в политическом отношении делится на государство Западное Самоа и Восточное Самоа (США).

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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 маори¹⁰</p> <p>1. Гусеница – крошечное существо, но она может повалить огромное дерево. 2. Можно отклонить удар копья, но не удар речи. 3. Можно проникнуть в складки одежды человека, но нельзя проникнуть в его мысли. 4. У того, кто копает корни папоротника, еда будет в изобилии, а ловец попугаев останется голодным. 5. Белая цапля ест отборную пищу, утка пожирает грязь.</p>	
Знать	<p>Основные понятия, связанные с историей горного дела. Основные определения и понятия истории горного дела О роли машин в развитии горной техники и технологии в период промышленного переворота, истории развития обогащения полезных ископаемых.</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. 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 	История горного дела

¹⁰ Маори – исконное население Новой Зеландии.

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>какого материала они были изготовлены и каково их назначение?</p> <p>7. Какие приемы обработки камня использовались в позднем палеолите? Какой формой обладает обработанный камень?</p> <p>8. Какое значение имело добывание огня из камня?</p> <p>9. Какими свойствами должен был обладать каменный материал, использующийся для изготовления орудий?</p> <p>10. К каким последствиям привело собирательство каменного материала в эпоху палеолита?</p> <p>11. В чем заключается сущность «неолитической революции»? Какое значение она имела?</p> <p>12. Что представляло собой горное дело к концу каменного века? Какие горные орудия использовались?</p> <p>13. Какое свойство самородных металлов было обнаружено в энеолите? Как они обрабатывались, какие изделия из них изготавливались?</p> <p>14. В чем заключалась подготовка медных руд к плавке?</p> <p>15. Назовите основные исторические события, с которыми связано развитие эпохи горных машин.</p> <p>16. Опишите, как использовали в горном деле энергию воды, ветра.</p> <p>17. Опишите конструкцию водоотливной машины; ее достоинства и ограничения.</p> <p>18. Опишите, как использовали в горном деле энергию пара.</p> <p>19. Расскажите о влиянии горного дела на развитие искусства малых форм.</p> <p>20. Промышленный переворот и его истоки.</p> <p>21. Развитие горного дела и техники в период промышленного переворота.</p> <p>22. Развитие горного дела и техники в период империализма.</p> <p>23. Перечислите свойства, используя которые можно осуществить</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>механическое разделение минералов.</p> <p>24. Охарактеризуйте процессы ручной сортировки минерального сырья. Используются ли данные процессы на современных обогатительных фабриках? Если «да», то для какого минерального 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</p>	

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<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	<p>Анализировать сложные процессы и структуры.</p> <p>Использовать свой творческий потенциал.</p> <p>Прогнозировать дальнейшее развитие горной техники и технологии.</p>	<p>Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям:</p> <p>Тема 1. Эпоха горных орудий.</p> <p>Каменный век.</p> <p>Медно-каменный век.</p> <p>Эпоха бронзы.</p> <p>Ранний железный век.</p> <p>Горное дело античности.</p> <p>Горное дело Средневековья, Возрождения.</p> <p>Тема 2. Эпоха горных машин</p> <p>Первые горные машины (средние века).</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Использование энергии воды, ветра, пара и связанных с ними механизмов в технологических процессах.</p> <p>Развитие горной техники в период промышленного переворота (конец XVIII – начало XIX вв.).</p> <p>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> <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</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>зарождения индустриального общества. История развития паровой 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 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 создания взрывчатых веществ и материалов. Создание средств инициирования. Развитие взрывной технологии в горном деле.</p>	
Владеть	Терминологией в рамках истории горного дела. Информацией об основных этапах развития горного дела Способностью оценивать	<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>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>				
	развитие горной техники и технологии.	<p>2 Выберите из перечня предприятия, которые относятся к горной промышленности:</p> <table border="1" data-bbox="804 456 1845 828"> <tr> <td data-bbox="804 456 1128 828"> а - карьер б - медеплавильный завод в - обогатительная фабрика г - металлургический завод </td> <td data-bbox="1128 456 1845 828"> д - завод горного оборудования е – рудник ж - нефтеперегонный завод </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. 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="804 1235 1845 1385"> <tr> <td data-bbox="804 1235 1258 1385"> 1 - гидроминеральная 2 - железорудная 3 - алюминиевая 4 - горно-химическая </td> <td data-bbox="1258 1235 1845 1385"> а - бокситы б - нарзан в - магнетит д - апатит </td> </tr> </table> <p>7. Вставьте пропущенные слова. Жидкие полезные ископаемые извлекают...</p>	а - карьер б - медеплавильный завод в - обогатительная фабрика г - металлургический завод	д - завод горного оборудования е – рудник ж - нефтеперегонный завод	1 - гидроминеральная 2 - железорудная 3 - алюминиевая 4 - горно-химическая	а - бокситы б - нарзан в - магнетит д - апатит	
а - карьер б - медеплавильный завод в - обогатительная фабрика г - металлургический завод	д - завод горного оборудования е – рудник ж - нефтеперегонный завод						
1 - гидроминеральная 2 - железорудная 3 - алюминиевая 4 - горно-химическая	а - бокситы б - нарзан в - магнетит д - апатит						

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																		
		<p>8. Выберите правильные ответы: Наибольшее число крупных горнодобывающих предприятий сконцентрировано в.....</p> <table border="1" data-bbox="804 491 1845 571"> <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="804 643 1845 754"> <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="804 834 1845 946"> <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. Главная особенность минерально-сырьевой базы России – ее и</p> <p>12. Укажите полезные ископаемые, имеющие освоенную минерально-сырьевую базу, развитые горнодобывающие и перерабатывающие мощности: а.....б.....в.....г.....</p>	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		
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																					
ОК-8 – способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности																					
Знать	Основные средства и методы физического воспитания, анатомо-физиологические	<p><i>Перечень теоретических вопросов к зачету</i></p> <p>1. Дайте определение понятию «физическая культура» и раскройте его</p> <p>2. Дайте определение основным понятиям теории физической культуры, ее</p>	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>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 физической культуре с учетом анатомо-физиологических особенностей организма.</p> <p>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 физической подготовленности.</p>	<p>компонентам.</p> <p>3. Сформулируйте цель, задачи и опишите формы организации физического воспитания.</p> <p>4. Назовите задачи физического воспитания студентов в вузе.</p> <p>5. Перечислите основные компетенции студента, формируемые в результате освоения дисциплины «Физическая культура».</p> <p>6. Перечислите основные требования, предъявляемые к студенту в процессе освоения дисциплины «Физическая культура».</p> <p>7. Перечислите основные требования, необходимые для успешной аттестации студента (получение «зачета») по дисциплине «Физическая культура».</p>	
Уметь	Применять полученные теоретические знания по организации и планированию занятий по физической культуре анатомо-	<p><i>Перечень заданий для зачета:</i></p> <p>1. Какие методы физического воспитания вы знаете? Кратко опишите их.</p> <p>2. В чем отличие двигательного умения от двигательного навыка?</p> <p>3. Перечислите основные физические качества, дайте им определения.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>физиологических особенностей организма. Применять теоретические знания по организации самостоятельных занятий с учетом собственного уровня физического развития и физической подготовленности. Использовать тесты для определения физической подготовленности с целью организации самостоятельных занятий по определенному виду спорта с оздоровительной направленностью, для подготовки к профессиональной деятельности.</p>	<p>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?</p>	
Владеть	<p>Средствами и методами физического воспитания. Методиками организации и планирования самостоятельных занятий по физической культуре. Методиками организации физкультурных и спортивных занятий с учетом уровня физической подготовленности и профессиональной</p>	<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. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	деятельности, навыками и умениями самоконтроля		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; – формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – 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 	<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: 	Элективные курсы по физической культуре




















<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; технику выполнения Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).	Максимального расслабления Улучшение физических качеств Рекордных на мировом уровне спортивных результатов Сокращения рабочего дня 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 8. В какие спортивные игры играют с мячом? бильярд большой теннис бадминтон керлинг 9. Гиревой спорт – это вид спорта, направленный на развитие следующих качеств: скоростные качества силовые способности координационные способности гибкость 10. Какие действия игрока разрешены правилами баскетбола? бег с мячом в руках передачи и броски мяча столкновения, удары, захваты, толчки, подножки разговоры с судьей во время игры 11. Каковы отличительные черты соревновательной деятельности? наличие телевизионной трансляции выявление сильнейшего предварительное информирование о соревнованиях в газетах	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства										Структурный элемент образовательной программы		
		красивая форма на спортсменах												
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – использовать межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; – выполнять физические упражнения разной функционально направленности, использовать их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; – использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – использовать знания технических приемов и двигательных действий 	выполнение нормативов общефизической подготовленности; - заполнение дневника самоконтроля.												
		<i>Направленность тестов</i>	<i>Женщины</i>					<i>Мужчины</i>						
			<i>Оценка в очках</i>											
			5	4	3	2	1	5	4	3	2	1		
		<i>Скоростно-силовая подготовка</i> <i>Бег 100 м (сек)</i>	15,7	16,0	17,0	17,9	18,7	13,2	13,8	14,0	14,3	14,6		
		<i>Силовая подготовка</i> <i>Подни</i>	60	50	40	30	20							

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства										Структурный элемент образовательной программы	
	<p>базовых видов спорта в игровой и соревновательной деятельности;</p> <p>– анализировать и выделять эффективные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</p> <p>– анализировать индивидуальные показатели здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; самостоятельно выполнять и контролировать выполнение Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</p>	<p><i>мание (сед) и опускание туловища из положения лежа, ноги закреплены, руки за головой (раз)</i></p> <p><i>Подтягивание на перекладине (раз): до 80 кг свыше 80 кг</i></p>						15	12	9	7	5	
							12	10	7	4	2		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства										Структурный элемент образовательной программы	
		Общая выносимость											
		Бег 2000м (мин.сек)	10,1 5	10,5 0	11,1 5	11,5 0	12, 15						
		до 70 кг	10,3 5	11,2 0	11,5 5	12,4 0	13, 15	12,0 0	12,3 5	13,1 0	13, 50	14,30 15,30	
		свыше 70 кг						12,3 0	13,1 0	13,5 0	14, 40		
		Бег 3000м (мин.сек)											
		до 80 кг											
		свыше 80 кг											
		Нормативы общефизической подготовленности											
		<u>Примерная тематика рефератов</u>											
		1. Диагноз и краткая характеристика заболевания студента.											
		2. Влияние заболевания на личную работоспособность и											

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p><i>самочувствие.</i></p> <p><i>3. Медицинские противопоказания при занятиях физическими упражнениями и применение других средств физической культуры при данном заболевании (диагнозе).</i></p> <p><i>4. Составление и обоснование индивидуального комплекса физических упражнений и доступных средств физической культуры (с указанием примерной дозировки).</i></p> <p><i>5. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке специалиста.</i></p> <p><i>6. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества.</i></p> <p><i>7. Основы здорового образа жизни.</i></p> <p><i>8. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания.</i></p> <p><i>9. Основы оздоровительной физической культуры.</i></p> <p><i>10. Общие положения, организация и судейство соревнований.</i></p> <p><i>11. Допинг и антидопинговый контроль.</i></p> <p><i>12. Массаж, как средство реабилитации.</i></p> <p><i>13. Лечебная физическая культура: средства и методы.</i></p> <p><i>14. Подвижная игра, как средство и метод физического развития.</i></p> <p><i>15. Тестирование уровня физического развития студентов.</i></p> <p><i>16. Современные проблемы физической культуры и спорта.</i></p> <p><i>17. Комплекс ГТО: история и современность</i></p>	
Владеть	– практическими навыками использования регулятивных, познавательных,	Нормативы VI ступени ВФСК ГТО для мужчин	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																																																																		
	<p>коммуникативных действий в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</p> <p>– навыками использования физических упражнений разной функционально направленности в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</p> <p>– практическими навыками использования разнообразных форм и видов физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</p> <p>– техническими приемами и двигательными действиями базовых видов спорта, навыками активного применения их в игровой и соревновательной деятельности;</p> <p>– навыками использования современных технологий укрепления и сохранения здоровья, поддержания</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)* МУЖЧИНЫ</p> </div> <table border="1" data-bbox="810 568 1308 1024"> <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="7" style="text-align: center;">Обязательные испытания (тесты)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Бег на 30 м (с)</td> <td>4,8</td> <td>4,6</td> <td>4,3</td> <td>5,4</td> <td>5,0</td> <td>4,6</td> </tr> <tr> <td>1.</td> <td>или бег на 60 м (с)</td> <td>9,0</td> <td>8,6</td> <td>7,9</td> <td>9,5</td> <td>9,1</td> <td>8,2</td> </tr> <tr> <td></td> <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></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>3.</td> <td>или сгибание и разгибание рук в упоре лежа 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></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>4.</td> <td>Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)</td> <td>+6</td> <td>+8</td> <td>+13</td> <td>+5</td> <td>+7</td> <td>+12</td> </tr> <tr> <td colspan="7" 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></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>6.</td> <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>	№ п/п	Испытания (тесты)	Нормативы						от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет									Обязательные испытания (тесты)								Бег на 30 м (с)	4,8	4,6	4,3	5,4	5,0	4,6	1.	или бег на 60 м (с)	9,0	8,6	7,9	9,5	9,1	8,2		или бег на 100 м (с)	14,4	14,1	13,1	15,1	14,8	13,8	2.	Бег на 3000 м (мин, с)	14.30	13.40	12.00	15.00	14.40	12.50		Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз)	10	12	15	7	9	13	3.	или сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз)	28	32	44	22	25	39		или рывок гири 16 кг (количество раз)	21	25	43	19	23	40	4.	Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)	+6	+8	+13	+5	+7	+12	Испытания (тесты) по выбору							5.	Челночный бег 3x10 м (с)	8,0	7,7	7,1	8,2	7,9	7,4		Прыжок в длину с разбега (см)	370	380	430	–	–	–	6.	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)																																																																																																																																					
	Бег на 30 м (с)	4,8	4,6	4,3	5,4	5,0	4,6																																																																																																																														
1.	или бег на 60 м (с)	9,0	8,6	7,9	9,5	9,1	8,2																																																																																																																														
	или бег на 100 м (с)	14,4	14,1	13,1	15,1	14,8	13,8																																																																																																																														
2.	Бег на 3000 м (мин, с)	14.30	13.40	12.00	15.00	14.40	12.50																																																																																																																														
	Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз)	10	12	15	7	9	13																																																																																																																														
3.	или сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз)	28	32	44	22	25	39																																																																																																																														
	или рывок гири 16 кг (количество раз)	21	25	43	19	23	40																																																																																																																														
4.	Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)	+6	+8	+13	+5	+7	+12																																																																																																																														
Испытания (тесты) по выбору																																																																																																																																					
5.	Челночный бег 3x10 м (с)	8,0	7,7	7,1	8,2	7,9	7,4																																																																																																																														
	Прыжок в длину с разбега (см)	370	380	430	–	–	–																																																																																																																														
6.	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																																																																																																																														

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</p> <p>– основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</p> <p>навыками подготовки к выполнению Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</p>		
Знать	<p>– роль и значение физической культуры в профессиональной подготовке и дальнейшей деятельности;</p> <p>– формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</p> <p>– знание технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта;</p>	<p><i>Тестовые вопросы:</i></p> <p>1. Показателем хорошего самочувствия является? указание учителя желание заниматься спортом анкетирование учебная успеваемость</p> <p>2. С возрастом максимальные показатели частоты сердечных сокращений: растут не меняются снижаются изменяются по временам года</p> <p>3. Кто в футбольной команде может играть руками?</p>	Адаптивные курсы по физической культуре

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>– современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</p> <p>основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств</p>	<p>бек форвард голкипер хавбек</p> <p>4. Лыжные гонки – это: бег на лыжах по дистанции спуск с горы на лыжах бег на лыжах со стрельбой катание на лыжах за буксиром</p> <p>5. Как определять пульс? пальцами на артерии у лучезапястного сустава глядя на себя в зеркало положив руку на солнечное сплетение сжав пальцы в замок</p> <p>6. Оздоровительная тренировка позволяет добиться: Максимального расслабления Улучшение физических качеств Рекордных на мировом уровне спортивных результатов Сокращения рабочего дня</p> <p>7. С какого расстояния пробивается пенальти в футболе? от 3-х до 5-ти метров 7 метров 11 метров от 15-ти до 20-ти метров</p> <p>8. В какие спортивные игры играют с мячом? бильярд большой теннис бадминтон керлинг</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<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	<ul style="list-style-type: none"> – использовать межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; – выполнять физические упражнения разной функциональной 	<p><i>Практические задания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение нормативов общефизической подготовленности; - Разработайте комплексы упражнений оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры; - Напишите реферат по предложенным темам: <p><u>Примерная тематика рефератов</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Диагноз и краткая характеристика заболевания студента.</i> 2. <i>Влияние заболевания на личную работоспособность и самочувствие.</i> 3. <i>Медицинские противопоказания при занятиях физическими упражнениями и применение других средств физической культуры при данном заболевании (диагнозе).</i> 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>направленности, использовать их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</p> <p>– использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</p> <p>– использовать знания технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта в игровой и соревновательной деятельности;</p> <p>– анализировать и выделять эффективные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</p> <p>- анализировать индивидуальные показатели</p>	<p>4. Составление и обоснование индивидуального комплекса физических упражнений и доступных средств физической культуры (с указанием примерной дозировки).</p> <p>5. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке специалиста.</p> <p>6. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества.</p> <p>7. Основы здорового образа жизни.</p> <p>8. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания.</p> <p>9. Основы оздоровительной физической культуры.</p> <p>10. Общие положения, организация и судейство соревнований.</p> <p>11. Допинг и антидопинговый контроль.</p> <p>12. Массаж, как средство реабилитации.</p> <p>13. Лечебная физическая культура: средства и методы.</p> <p>14. Подвижная игра, как средство и метод физического развития.</p> <p>15. Тестирование уровня физического развития студентов.</p> <p>16. Современные проблемы физической культуры и спорта.</p> <p>17. Комплекс ГТО: история и современность</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять индивидуально подобные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры; - осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой; - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни. 		
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 	<p><i>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания</i></p> <p>Заполните дневник самоконтроля</p> <p>Дневник самоконтроля</p> <p>Ф.И.О. _____, возраст _____, курс, факультет _____</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>												<i>Структурный элемент образовательной программы</i>																																																																																																														
	<p>функциональной направленности в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования разнообразных форм и видов физической деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – навыками использования современных технологий укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; – основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, 	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="804 384 1128 528" rowspan="2">Показатели</th> <th colspan="12" data-bbox="1128 384 1834 456">Числа месяца</th> </tr> <tr> <th data-bbox="1128 456 1184 528">1</th> <th data-bbox="1184 456 1240 528">2</th> <th data-bbox="1240 456 1296 528">3</th> <th data-bbox="1296 456 1352 528">4</th> <th data-bbox="1352 456 1408 528">5</th> <th data-bbox="1408 456 1464 528">6</th> <th data-bbox="1464 456 1520 528">7</th> <th data-bbox="1520 456 1576 528">8</th> <th data-bbox="1576 456 1632 528">9</th> <th data-bbox="1632 456 1688 528"></th> <th data-bbox="1688 456 1744 528"></th> <th data-bbox="1744 456 1800 528"></th> <th data-bbox="1800 456 1834 528"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="804 528 1128 600">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="804 600 1128 671">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="804 671 1128 743">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="804 743 1128 847">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> <tr> <td data-bbox="804 847 1128 919">Самочувствие</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="804 919 1128 991">Жалобы</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												1	2	3	4	5	6	7	8	9					Пульс (утром лежа)														Пульс (утром стоя)														Пульс (вечером)														Вес до тренировки и после тренировки														Самочувствие														Жалобы														
Показатели	Числа месяца																																																																																																																											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9																																																																																																																			
Пульс (утром лежа)																																																																																																																												
Пульс (утром стоя)																																																																																																																												
Пульс (вечером)																																																																																																																												
Вес до тренировки и после тренировки																																																																																																																												
Самочувствие																																																																																																																												
Жалобы																																																																																																																												

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>физического развития и физических качеств;</p> <ul style="list-style-type: none"> - системой теоретических знаний, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно-технической подготовке) для: <ul style="list-style-type: none"> – повышения работоспособности, сохранения, укрепления здоровья и своих функциональных и двигательных возможностей; – организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и при участии в массовых спортивных соревнованиях; - процесса активной творческой деятельности по формированию здорового образа жизни; 		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	– - использования личного опыта в физкультурно-спортивной деятельности.		
ОК-9 – способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций			
Знать	основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	<ol style="list-style-type: none"> 1. Причины ошибок и нарушений человека в процессе труда 2. Способы нормализации микроклимата производственных помещений 3. Защита от теплового облучения 4. Нормирование вредных веществ. Защита от вредных веществ 5. Нормирование шума. Защита от шума 6. Действие вибрации на организм человека. Защита от вибрации 7. Защитное заземление. Защитное зануление. Защитное отключение 8. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасную работу в электроустановках 9. Защита от ионизирующих излучений 10. Защита от электромагнитных полей 11. Чрезвычайная ситуация. Классификации ЧС 12. Ликвидация последствий ЧС. Управление ЧС 13. Огнетушащие вещества 14. Установки пожаротушения 15. Организация пожарной охраны на предприятии 16. Молниезащита промышленных объектов <p>Обучение работающих по безопасности труда</p>	Безопасность жизнедеятельности
Уметь	распознавать эффективные способы защиты человека от неэффективных	<p>Определите класс условий труда</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. При сильном испуге девушка внезапно потеряла сознание. Пульс на сонной артерии есть, а сознания нет. Определите порядок оказания доврачебной помощи 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>3. <i>На проезжей части внедорожником был сбит пешеход. Он без сознания лежит на спине. Его лицо в крови, левая нога неестественно повернута и вокруг нее растекается лужа крови. Дыхание шумное, с характерным сипом на вдохе. Определите порядок оказания доврачебной помощи</i></p> <p>4. <i>Определите порядок ваших действий при задымлении лестничных клеток в случае пожара</i></p> <p>5. <i>Определите порядок ваших действий в случае тушения малого очага пожара</i></p> <p>6. <i>Опишите основные характеристики природных чрезвычайных ситуаций (оползни, селевые потоки, землетрясения, снежные лавины) по следующим характеристикам:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Основные характеристики явления</i> • <i>Параметры оценки</i> • <i>Причины возникновения</i> • <i>Объекты</i> • <i>Поражающие факторы</i> • <i>Негативные последствия</i> <p>7. <i>Опишите основные характеристики техногенных чрезвычайных ситуаций (взрывы, пожары) по следующим характеристикам:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Основные характеристики явления</i> • <i>Параметры оценки</i> • <i>Причины возникновения</i> • <i>Объекты</i> • <i>Поражающие факторы</i> • <i>Негативные последствия.</i> 	
Владеть	способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования	<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</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	возможностей информационной среды	<p>железобетонные и кирпичные строения.</p> <p>Вопросы.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Предположите силу толчков произошедшего землетрясения. - Какие сейсмические волны возникают при землетрясениях и каковы их особенности? - Укажите мероприятия по обеспечению безопасности населения во время землетрясения - Укажите профилактические мероприятия по обеспечению безопасности населения в сейсмоопасных районах. - Какие факторы можно отнести к предвестникам землетрясений <p>Задача №2</p> <p>На территории рынка произошла утечка аммиака. Через 25 минут концентрация аммиака в воздухе составила бмг/м³.</p> <p>Вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Укажите к какому типу относится произошедшая ЧС? - Определите токсическую дозу (D) аммиака. - Укажите мероприятия по обеспечению безопасности населения при данном виде ЧС. - Как классифицируются химические аварии - Какие СИЗ используются для защиты органов дыхания и кожи, есть ли необходимость в их использовании в данной ситуации. <p>Задача №3</p> <p>В результате нештатного сброса воды на Красноярской ГЭС, уровень воды в реке Енисей вырос на 7 метров.</p> <p>Вопросы:</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 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<i>Какие еще известны вам ЧС природного характера.</i>	
Знать	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	<i>Перечень теоретических вопросов к зачету:</i> 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 среды обитания человека; - оценивать риск их реализации	<i>Перечень заданий для зачета:</i> 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.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>6. Укажите среднее суточное потребление энергии у юношей.</p> <p>7. За сколько времени до занятий физической культурой следует принимать пищу?</p> <p>8. Укажите в часах минимальную норму двигательной активности студента в неделю.</p> <p>9. Укажите важный принцип закаливания организма.</p>	
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> <p>1. Дайте определение основным понятиям: работоспособность, утомление, переутомление, усталость, рекреация, релаксация, самочувствие.</p> <p>2. Опишите изменение состояния организма студента под влиянием различных режимов и условий обучения</p> <p>3. Как внешние и внутренние факторы влияют на умственную работоспособность? Какие закономерности можно проследить в изменении работоспособности студентов в процессе обучения?</p> <p>4. Какие средства физической культуры в регулировании умственной работоспособности, психоэмоционального и функционального состояния студентов вы знаете?</p> <p>5. «Физические упражнения как средство активного отдыха»,- раскройте это положение.</p> <p>6. «Малые формы» физической культуры в режиме учебного труда студентов.</p> <p>7. Учебные и самостоятельные занятия по физической культуре в режиме учебно-трудовой деятельности.</p>	
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ОПК-1 – способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением			

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – иметь базовые знания в области информатики и современных информационных технологий; основные определения и понятия информации и информационной безопасности основные определения и термины задач профессиональной деятельности; основы информационной и библиографической культуры 	<ul style="list-style-type: none"> – Перечислите состав, назначение и основные элементы персонального компьютера. – Приведите классификацию информационных технологий по различным признакам. – Какие программные средства принадлежат к системному, прикладному и служебному ПО? – Перечислите уровни модели OSI. Какие протоколы принадлежат к прикладному и сетевому уровням? – Перечислите программные средства для создания WEB-документа. – Перечислите основные топологии сетей. – Что относится к параметрам форматирования шрифта, абзаца, страницы? – Перечислите этапы работы со сложным многостраничным документом. – В чем состоит удобство работы со стилями? – Зачем нужны колонтитулы? – Как создать автоматическое оглавление документа? <p>Назначение OLE-протокола.</p>	Информатика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для самостоятельного приобретения новых знаний и умений с использованием современных образовательных и информационных 	<p>База данных хранит информацию о лекарствах, хранящихся на складе, об аптеках, приобретающих эти лекарства, о заказах.</p> <ul style="list-style-type: none"> – В каждой таблице выбрать первичные ключи. Установить связи между таблицами. – Создать запрос на выборку с условиями: Вывести информацию о лекарствах с ценой в диапазоне [100;400] рублей и название которых начинается на букву «А». 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>технологий; Пользоваться сетевыми средствами для обмена данными, с использованием глобальной информационной сети Интернет; распознавать действие вредоносных программ проводить логическое обоснование численных методов анализировать и обобщать информацию для правильной постановки цели и нахождения способов ее достижения; Пользоваться сетевыми средствами для обмена данными, с использованием глобальной информационной сети Интернет и библиотечными фондами по профилю деятельности</p>	<p>– Создать запрос групповой запрос: Сколько заказов оформила каждая аптека? Создать запрос групповой запрос: Вывести дату последнего заказа на лекарство с кодом «3».</p>	
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</p>	<p>1. Вычислите значение функции в заданной точке и при заданном коэффициенте a.</p> $z(x) = \begin{cases} \sin(x - a), & \text{если } x \in [-5; 5] \text{ и } a - \text{чётное} \\ \ln(2) - a, & \text{если } x \in (5; 8] \text{ и } a - \text{нечётное} \\ \sqrt{ a - x }, & \text{иначе} \end{cases}$	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>деятельности; Представлением о возможности использования информационных технологий для решения профессиональных задач; техническими и программными средствами переработки информации при работе с ПК</p> <p>– современными методами обработки, хранения и защиты информации; навыками самостоятельного применения методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности способами демонстрации умения анализировать полученный результат</p> <p>технологиям разработки собственных алгоритмов решения прикладных задач; навыками оценки</p>	<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>
	рациональности и оптимальности решения; способами назначения и оценки эффективности использования средств защиты информации		
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> <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. 9 Вещественные меры, измерительные приборы, преобразователи, установки и системы. 10 Основные понятия, связанные с объектами измерения: свойство, величина, количественные и качественные проявления свойств материального мира. 11 Использование плотности распределения вероятности и функции распределения вероятности для описания результатов измерений. 12 Основные понятия, связанные со средствами измерений (СИ). 13 Закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей. 14 Способы, средства и условия измерений. 	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>15 Однократные и многократные измерения. Алгоритмы отработки 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> <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</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	<p>Анализировать сложные процессы и структуры</p> <p>Выявлять закономерности формирования результата изменения, понятие погрешности, источники погрешностей</p> <p>Разрабатывать технические решения, выбирать лучшие из них по установленному критерию с использованием со-временного математического аппарата и средств вычислительной техники.</p>	<p>сертификации.</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 PowerPoint (не более 2 страниц текста и не менее 8 слайдов) на тему:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Государственные стандарты и объекты стандартизации.</i> • <i>Основные стадии разработки стандартов</i> • <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> 	
Владеть	<p>Терминологией в рамках метрологии и стандартизации</p> <p>Основами метрологии, стандартизации и сертификации как инструментом повышения</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,</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>качества продукции</p> <p>Организационно-методическими принципами сертификации продукции и услуг.</p>	<p>понятий погрешность и источник погрешностей.</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 PowerPoint (не более 2 страниц текста и не менее 8 слайдов) на тему:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Государственные стандарты и объекты стандартизации.</i> • <i>Основные стадии разработки стандартов</i> • <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 физико-механические , технологические и эксплуатационные свойства, структуру различных материалов и условия</p>	<p><i>Перечень тем для подготовки к зачету:</i></p> <p>I. <i>Основные свойства материалов и горных пород.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Плотность (виды плотности), пористость.</i> 2. <i>Водопоглощение. Водопоглощение по массе и по объему.</i> 3. <i>Коэффициент размягчения. В каких пределах изменяется коэффициент размягчения?</i> 	Материаловедение

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	применения этих материалов	<p>4. Морозостойкость. Характеристика, методика определения. Марки материалов по морозостойкости.</p> <p>5. Влажность и теплопроводность.</p> <p>6. Упругость и пластичность, коэффициент Пуассона.</p> <p>7. Прочность.</p> <p>8. Твердость, крепость и коэффициент разрыхления горных пород.</p> <p>9. Абразивность, истираемость и вязкость горных пород.</p> <p>10. Устойчивость и трещиноватость горных пород.</p> <p>II. Природные разрыхленные, дисперсные и каменные материалы.</p> <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>III. Материалы из органических веществ, древесные материалы.</p> <p>19. Недостатки древесины как строительного материала.</p> <p>20. Макроструктура древесины.</p> <p>21. Классификация древесных пород по макроструктуре.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>22. <i>Физические свойства древесины – плотность.</i></p> <p>23. <i>Влажность древесины. Виды влажности.</i></p> <p>24. <i>Прочностные свойства древесины: прочность при сжатии и при изгибе.</i></p> <p>25. <i>Основные виды строительных материалов из древесины.</i></p> <p>26. <i>Пороки древесины.</i></p> <p>27. <i>Способы защиты древесных строительных материалов от гниения и возгорания.</i></p> <p>IV. <i>Минеральные неорганические вяжущие вещества и материалы на их основе.</i></p> <p>28. <i>Какое вещество называют портландцементом и что такое клинкер?</i></p> <p>29. <i>Химический состав клинкера.</i></p> <p>30. <i>Минералогический состав клинкера.</i></p> <p>31. <i>Прочностные свойства цемента, как определяются марка цемента и активность цемента?</i></p> <p>32. <i>Факторы, влияющие на прочность цементного камня. Влияние тонкости помола цемента.</i></p> <p>33. <i>Влияние температуры и давления (режимы твердения) на прочность цементного камня.</i></p> <p>34. <i>Виды коррозии цементного камня.</i></p> <p>35. <i>Специальные виды цемента.</i></p> <p>V. <i>Искусственные каменные материалы, бетоны.</i></p> <p>36. <i>Что называется бетонной смесью, классификация бетонов.</i></p> <p>37. <i>Заполнители для тяжелого (обычного) бетона. Цемент, требования к цементу. Вода, требования к воде.</i></p> <p>38. <i>Заполнители для бетона: щебень и песок, требования к ним.</i></p> <p>39. <i>Добавки к бетону: классификация и влияния добавок на свойства бетона.</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<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. Проектирование (расчет) состава бетона.</p> <p>43. Строительные растворы: классификация по плотности, виду вяжущего, назначению.</p> <p>44. Материалы для приготовления растворов: вяжущее, пески, пластифицирующие добавки. Прочностные свойства растворов.</p> <p>VI. Металлы и сплавы на их основе.</p> <p>45. Что называют чугуном? Виды чугунов. Получение чугуна, в каких агрегатах получают чугун. Что такое флюсы (плавни), их роль в получении чугуна?</p> <p>46. Что называют сталью? Получение стали. Какие примеси называют нормальными, как они влияют на свойства стали?</p> <p>47. Классификация сталей – по химическому составу и назначению. Углеродистые стали, марки углеродистых сталей.</p> <p>48. Какие стали называют легированными, какие элементы применяют для легирования стали? Марки легированных сталей.</p> <p>49. Виды термической обработки стали.</p> <p>50. Виды механической обработки стали.</p> <p>VII. Металлические, порошковые материалы. Композиционные материалы с металлической матрицей.</p> <p>51. Спеченные материалы.</p> <p>52. Какие материалы называют композиционными? Свойства и область применения композитов.</p> <p>53. Классификация композитов по материалу матрицы.</p> <p>54. Классификация композитов по виду наполнителя.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	- рассчитывать состав материалов с заранее заданными свойствами с целью использования их в шахтных и подземных условиях.	<p style="text-align: center;">Лабораторные работы</p> Лабораторная работа № 1 Основные свойства материалов Лабораторная работа № 2 Заполнитель для бетона - песок Лабораторная работа № 3 Заполнитель для бетона - щебень Лабораторная работа № 4 Анизотропия водопоглощения древесины Лабораторная работа № 5 Определение прочности закрепления я металлической штанги (анкера) в скважине (шпуре)	
Владеть	- навыками определения свойств материалов, использования полученных знаний в практической деятельности; - способностью самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии.	<p style="text-align: center;">Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям:</p> <p><u>Тема 1.</u> Природные разрыхленные, дисперсные и каменные материалы. Классификация горных пород по происхождению:</p> <p>80. <i>изверженные глубинные;</i> 81. <i>излившиеся плотные;</i> 82. <i>излившиеся пористые;</i> 83. <i>условия образования.</i> 84. <i>Изверженные глубинные горные породы: граниты, сиениты, габбро.</i> 85. <i>Излившиеся плотные горные породы: порфиры, андезит, диабаз, базальт.</i> 86. <i>Излившиеся пористые горные породы: вулканические пеплы, вулканические туфы, пемзы.</i> 87. <i>Осадочные горные породы:</i> 88. <i>механические (физические) – гравий, песок, глина, песчаник, конгломерат, брекчия;</i> 89. <i>органогенные (растительного и животного происхождения) – известняк-ракушечник, мел, трепел, диатомит;</i> 90. <i>химические – гипс, ангидрит, магнезит.</i> 91. <i>Метаморфические породы: гнейс, глинистые сланцы, кварцит, мрамор.</i></p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p><u>Тема 2. Минеральные неорганические вяжущие вещества и материалы на их основе</u></p> <p>92. Классификация.</p> <p>93. Воздушные и гидравлические вяжущие.</p> <p>94. Воздушная известь: получение, гашение, твердение.</p> <p>95. Известково-пуццолановые и известково-шлаковые вяжущие.</p> <p>96. Портландцемент.</p> <p>97. Цементный клинкер: получение, химический и гранулометрический состав.</p> <p>98. Гидратация цемента, формирование цементного теста. Структура цементного камня.</p> <p>99. Специальные виды цемента: быстротвердеющий, шлаковый, гидрофобный, пластифицированный, пуццолановый, сульфатостойкий и др.</p> <p>100. Прочностные свойства цемента – марка и активность.</p> <p>101. Строительный гипс: свойства, условия применения.</p> <p>102.</p> <p><u>Тема 3. Искусственные каменные материалы, бетоны.</u></p> <p>103. Классификация.</p> <p>104. Материалы для бетона.</p> <p>105. Заполнители для бетона. Песок, основные требования и свойства.</p> <p>106. Щебень, основные требования и свойства.</p> <p>107. Требования, предъявляемые к цементу и воде для приготовления бетона.</p> <p>108. Расчет состава бетона заданной марки.</p> <p>109. Приготовление, транспортировка и укладка бетонной смеси.</p> <p>110. Классификация железобетонных изделий. Виды арматуры.</p> <p>111. Армирование и формирование железобетонных изделий.</p>	

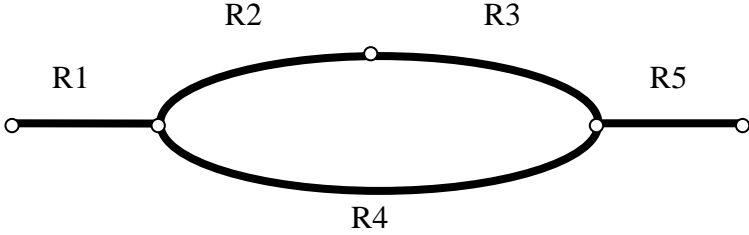
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>112. <i>Классификация строительных растворов.</i></p> <p>113. <i>Материалы для строительных растворов.</i></p> <p>114. <i>Свойства строительных растворов.</i></p> <p>115. <i>Виды и применение строительных растворов.</i></p> <p><u>Тема 4.</u> <i>Металлы и сплавы на их основе.</i></p> <p>116. <i>Общие сведения о металлах. Черные металлы и сплавы. Цветные металлы и сплавы.</i></p> <p>117. <i>Производство чугуна, виды чугунов.</i></p> <p>118. <i>Производство стали.</i></p> <p>119. <i>Особенности производства стали в мартеновских печах.</i></p> <p>120. <i>Особенности конвертерного и кислородно-конвертерного способов выплавки стали.</i></p> <p>121. <i>Выплавка стали в электрических печах.</i></p> <p>122. <i>Виды термической обработки стали.</i></p> <p>123. <i>Углеродистые стали, влияние нормальных примесей на их свойства. Марки сталей.</i></p> <p>124. <i>Легированные стали и их марки.</i></p> <p>125. <i>Виды цветных металлов и сплавов.</i></p> <p>126. <i>Медные сплавы.</i></p> <p>127. <i>Алюминиевые сплавы.</i></p> <p>128. <i>Сплавы магния и титана.</i></p> <p>129. <i>Обработка металлов давлением.</i></p> <p>130. <i>Сварка металлов.</i></p> <p>131. <i>Физическая сущность и условия применения электродуговой сварки.</i></p> <p>132. <i>Электроконтактная сварка и ее разновидности.</i></p> <p>133. <i>Особенности процесса газовой сварки.</i></p> <p>134. <i>Классификация видов коррозии металлов.</i></p> <p>135. <i>Способы защиты металлов от коррозии.</i></p>	

<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 в области безопасности при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов;</p> <p>основные методы анализа производственных условий при различных технологических процессах;</p> <p>основные методы и устройства, применяемые для обеспечения нормальных и безопасных условий труда на карьерах.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Характеристика шахты (выработки) и её использование в шахтной вентиляции. 2. Способы отображения шахтных вентиляционных сетей. 3. Классификация шахтных вентиляционных сетей. 4. Основные понятия теории графов в шахтной вентиляции. 5. Понятие о топологии. Топологическая зависимость для замкнутой аэродинамической схемы. 6. Сущность неразветвлённых, параллельных и диагональных вентиляционных сетей. Понятие о неустойчивой вентиляционной сети. 7. Основные законы движения воздуха в вентиляционных сетях. 8. Принципы расчёта вентиляционных сетей. 9. Схемы соединения выработок и их расчёт. 10. Достоинства и недостатки диагонального соединения выработок. 11. Типы шахтных вентиляторов и область их применения. 12. Работа одиночного вентилятора. Определение его рабочего режима. 13. Последовательная работа вентиляторов. Последовательность определения рабочего режима. 14. Параллельная работа вентиляторов. Последовательность определения рабочего режима при установке вентиляторов на одном и двух стволах. 15. Способы и технические средства регулирования расхода воздуха. 16. Сущность положительного и отрицательного регулирования расхода воздуха. 17. Схемы проветривания тупиковых выработок. Способы проветривания тупиковых выработок за счёт общешахтной депрессии. 18. Способы проветривания тупиковых выработок с использованием вентиляторов местного проветривания. Области их применения, достоинства и недостатки. 	Вентиляция шахт

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>19. Оборудование для проветривания тупиковых выработок.</p> <p>20. Схемы вентиляции очистных блоков рудных шахт.</p> <p>21. Порядок расчета расхода воздуха для проветривания блоков.</p> <p>22. Способы проветривания шахт. Требования, предъявляемые к ним. Их достоинства и недостатки.</p> <p>23. Факторы, влияющие на выбор способа проветривания шахт. Области применения различных способов проветривания.</p> <p>24. Схемы проветривания шахт. Требования, предъявляемые к ним. Их достоинства и недостатки.</p> <p>25. Факторы, влияющие на выбор схемы проветривания шахт. Области применения различных схем проветривания.</p> <p>26. Влияние подземных утечек воздуха на работу шахтной вентиляционной системы.</p> <p>27. Влияние поверхностных утечек воздуха на работу шахтной вентиляционной системы. Мероприятия по снижению утечек воздуха через выработанное пространство и зоны обрушения.</p> <p>28. Порядок определения допустимых утечек воздуха для шахты в целом.</p> <p>29. Назначение и классификация вентиляционных сооружений на шахтах.</p> <p>30. Поверхностные и подземные вентиляционные сооружения.</p> <p>31. Свойства шахтной пыли. Её влияние на человека.</p> <p>32. Пылевые режимы серных и сульфидных шахт. Понятие об оптимальной скорости движения воздуха в горных выработках.</p> <p>33. Способы измерения запылённости воздуха.</p> <p>34. Приборы для контроля параметров вентиляции шахт.</p> <p>35. Сущность анемометрических и депрессионных съёмов.</p> <p>36. Требования к вентиляционным режимам при авариях. Их виды. Выбор вентиляционного режима при пожаре.</p> <p>37. Способы и средства управления вентиляцией шахты. Автоматизация управления вентиляцией.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>38. Естественная тяга в шахтах. Причины её возникновения. Характеристика естественной тяги.</p> <p>39. Способы измерения депрессии естественной тяги.</p> <p>40. Влияние естественной тяги на работу вентилятора главного проветривания.</p> <p>41. Методы расчёта расхода воздуха для проветривания рудных шахт. Их сущность.</p> <p>42. Последовательность определения расхода воздуха для усиленного и нормального режимов проветривания шахт. Выбор режима проветривания шахты.</p>	
Уметь	<p>анализировать производственные условия труда на карьерах при выполнении технологических процессов;</p> <p>выбрать технологию, обеспечивающую эффективность и безопасность ведения открытых горных работ</p> <p>распознавать эффективное решение от неэффективного;</p> <p>применять полученные знания в области безопасности при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов в</p>	<p>Тесты для контроля остаточных знаний</p> <p>1. Какие горные породы характеризуются высокой газоносностью?</p> <p>1 - магматические;</p> <p>2 - метаморфические;</p> <p>3 - осадочные;</p> <p>4 - скальные;</p> <p>5 - сыпучие.</p> <p>2. Укажите предельно допустимую концентрацию (ПДК) углекислого газа на рабочих местах и в исходящих струях участков:</p> <p>1 - 1,5 %;</p> <p>2 - 1,0 %;</p> <p>3 - 0,75 %;</p> <p>4 - 0,5 %;</p> <p>5 - 0,1 %.</p> <p>3. К какой категории относятся шахты с относительной газообильностью 10 м³/м³ ?</p> <p>1 - первой;</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания.</p>	<p>2 - второй; 3 - третьей; 4 - сверхкатегорной.</p> <p>4. Как изменится аэродинамическое сопротивление вентиляционного трубопровода, если его диаметр увеличить в 2 раза ? 1 - уменьшится в 32 раза; 2 - уменьшится в 16 раз; 3 - уменьшится в 8 раз; 4 - уменьшится в 4 раз; 5 - уменьшится в 2 раза</p> <p>5. Как изменится эквивалентное отверстие шахты, если её аэродинамическое сопротивление увеличить в 4 раза ? 1 - увеличится в 8 раз; 2 - увеличится в 4 раза; 3 - уменьшится в 8 раз; 4 - уменьшится в 4 раза; 5 - уменьшится в 2 раза.</p> <p>6. Сколь вентиляционных узлов содержит замкнутая аэродинамическая схема, если известно, что она имеет 6 ветвей и 3 ячейки? 1 - три; 2 - четыре; 3 - пять; 4 - шесть; 5 - девять.</p> <p>7. Чему равно общее аэродинамическое сопротивление (R0) выработок соединённых по нижеприведённой схеме?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p>1 - $R_0 = R_1 + R_5 + \frac{1}{\sqrt{R_4}} + \frac{1}{\sqrt{R_2}} + \frac{1}{\sqrt{R_3}};$</p> <p>2 - $R_0 = R_1 + R_5 + R_4 + \frac{1}{\sqrt{R_2}} + \frac{1}{\sqrt{R_3}};$</p> <p>3 - $R_0 = R_1 + R_5 + \frac{1}{\left(\frac{1}{\sqrt{R_2 + R_3}} + \frac{1}{\sqrt{R_4}}\right)^2};$</p> <p>4 - $R_0 = R_1 + R_2 + R_3 + R_5 + \frac{1}{\sqrt{R_4}}$</p>	
Владеть	<p>навыками определения уровня производственного шума; основными нормативными документами (СНиПы, СанПиН, ГОСТы и ПТЗ); навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной</p>	<p>8. Как изменится давление вентилятора, если частоту вращения его рабочего колеса увеличить в 2 раза?</p> <p>1 – останется прежним;</p> <p>2 - увеличится в 8 раза;</p> <p>3 - увеличится в 6 раз;</p> <p>4 - увеличится в 4 раза;</p> <p>5 - увеличится в 2 раза.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>деятельности; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; основными методами исследования в области безопасности при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов, практическими умениями и навыками их использования; профессиональным языком предметной области знания; способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</p>	<p>9. Укажите способ положительного регулирования расхода воздуха: 1 - увеличение площади поперечного сечения выработки; 2 - применение вентиляционного окна; 3 - применение пластинчатого поворотного регулятора; 4 - применение воздушной завесы. 10. Какое максимальное давление способны развивать шахтные вентиляторы? 1 – 1 МПа; 2 – 100 кПа; 3 - 50 кПа; 4 - 20 кПа; 5 - 10 кПа. 11. По какой схеме следует соединить 3 вентилятора между собой для получения максимального давления ? 1 - параллельной; 2 - последовательной; 3 – последовательно – параллельной; 4 – параллельно - последовательной 12. Укажите размер частицы пыли, наиболее опасной для здоровья человека: 1 - более 50 мкм; 2 - 10 ÷ 50 мкм; 3 - 0,2 ÷ 10 мкм; 4 - 0,2 ÷ 0,1 мкм; 5 - менее 0,1 мкм. 13. Какой прибор позволяет измерить скорость воздушного потока? 1 - анемометр; 2 - микрометр; 3 - психрометр;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>4 - барометр; 5 - интерферометр. 14. Какой способ проветривания следует применять при разработке месторождений, склонных к самовозгоранию? 1 – комбинированный; 2 - всасывающий; 3 - нагнетательный. 15. При каком способе проветривания коэффициент запаса воздуха имеет минимальное значение ? 1 - комбинированном; 2 - всасывающем;</p>	
Знать	основы учебно-исследовательской работы в части процессов открытых горных работ	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Конструирование рациональной технологии сети горных выработок</i> 2. <i>Исследование области применения систем подземной разработки с твердеющей закладкой</i> 3. <i>. Классификация способов закладки выработанного пространства.</i> 4. <i>Виды твердеющей закладки. Область применения, достоинства и недостатки.</i> 5. <i>Гидравлическая закладка. Технология возведения гидравлической закладки.</i> 6. <i>Инъекционный способ возведения закладочных массивов.</i> 7. <i>Классификация материалов для закладочных работ.</i> 8. <i>Мероприятия по изоляции выработанного пространства.</i> 9. <i>Область применения и технология возведения ледяной закладки.</i> 10. <i>Одновременная и последующая организация закладочных работ.</i> 11. <i>Основное технологическое оборудование закладочного комплекса.</i> 12. <i>Особенности формирования закладочных массивов при доработке прикарьерных за-пасов</i> 	Исследование технологии закладочных работ в шахте

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>13. Полураздельный способ возведения твердеющей закладки. 14. Принципы определения нормативной прочности закладки. 15. Принципы экономической оценки способов закладки. 16. Составы твердеющих закладочных смесей. 17. Способы транспортирования литой твердеющей закладки. 18. Схемы приготовления твердеющих закладочных смесей. 19. Сыпучая закладка выработанного пространства. Виды сыпучей закладки. 20. Технологические особенности подземной разработки с закладкой выработанного пространства.</p>	
Уметь	находить компромиссные и альтернативные технические решения для поставленных задач	Обзор и теоретический анализ научной литературы по теме научно-исследовательской работы Разработка теоретического конструкта исследования. Подбор методов для проведения научного исследования Обсуждение хода работы корректировка плана проведения научно-исследовательской работы Проведение исследования	
Владеть	совокупностью способов проведения опытно-промышленных испытаний	Оформление результатов НИР Обработка полученного материала и формулировка выводов Защита НИР. Подготовка материалов по теме НИР для выступления на конференциях	
ОПК-2 – готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности			
Знать	базовые лексические единицы по общекультурной и профессиональной тематике на иностранном языке; базовые грамматические конструкции, характерные для профессиональной устной и	Оценочные средства для зачета (1-2 семестр) 1. Прочитайте текст и определите, является высказывание истинным или ложным. <i>My Plans for the Future</i> I am a first-year student now and I have chosen metallurgy as an area of specialization. I am sure it is a very demanding job. That is why I am looking now for opportunities for further <u>development</u> of my abilities and knowledge in	Иностранный язык

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>письменной речи; - социокультурные особенности стран, изучаемого языка необходимые для решения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>the chosen field. For me, choosing a career is not only a matter of future prestige and wealth. In my opinion, a job should be interesting and socially important. To my mind, people should find satisfaction in their job. Money is naturally very important too. I am rather ambitious. I like to win competitions and be the best. I'd like to 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. 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. 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. 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. 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, 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>to speak several foreign languages, etc.</p> <p>3) To develop the organizational and interpersonal skills and get a solid background one can become a monitor.</p> <p>2. Дополните диалог, используя предложенные ниже реплики Jane: Hello, Maria! You look great today! Maria: _____ It's very warm today, isn't it? So I have decided to put on my new dress. Jane: Yes, the weather is lovely, as well as your new dress. But have you heard about the rain this afternoon? Maria: _____ But that is okay. I have an umbrella. Jane: Oh, you are lucky, but I have no umbrella. I need to go back home to take it. Maria: Yes, be quick. Look, the sky is already full of clouds. Jane: I run. Bye, _____ Maria: Bye! Yes, I've heard about that. Hi,! Thank you! see you later.</p> <p><i>Дополните диалог, используя предложенные ниже реплики</i> A: _____ B: Yes, I'll have the fillet steak. A: _____ B: Rare, please. And I'd like a glass of red wine, and some mineral water. A: Still or sparkling? B: Sparkling. A: _____</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Are you ready to order? How would you like your steak? Fine.</p> <p>3. Составьте план ответа к одной из предложенных тем Оценочные средства для зачета с оценкой (3 семестр)</p> <p>1. Прочитайте текст и заполните пропуски подходящими по смыслу словами</p> <p>Student Life 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. How can I prepare for student life? Talk to people who have done the course or degree you're doing. They may be able to give you tips and advice about the workload, and make suggestions for how you can prepare. If you're moving to a different place, try to arrive a few days before you start your course. That way you'll have time to get familiar with the town/city layout, and learn your way around. Work out how you will get around. If there is no suitable public transport in the city, can you get a bike or car? Do you need to get a driver's licence? 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. How do you set realistic goals and plan timetables at university? 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>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Why should you go to lectures, classes, tutorials or labs? Classes or lectures can be less structured than at school. You may have many opportunities to do other things instead of going to class. For example, it may seem more appealing to hang out with your friends. However, you need to be aware that when exam time comes you may have to spend a lot of time in the library looking up what was taught during the lectures you missed. You may not even be sure what's asked of you for the exam. Try to take a sensible approach to attending lectures and classes – they are worth it.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Is becoming a student the first step to independence? Why? 2) Why is it useful to talk to people who have done the course or degree you're doing? 3) Why should you arrive in the city before you start your course? <p>2. Выпишите предложения из текста, передающие его основную идею 3. Расположите части письма в правильной последовательности</p>	
Уметь	<ol style="list-style-type: none"> 1. - навыками устной и письменной речи на иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности; 2. - основными видами чтения (изучающее, поисковое 	<p>Оценочные средства для зачета (1-2 семестр) 1. Прочитайте текст и определите, является высказывание истинным или ложным. L'enseignement supérieur L'enseignement supérieur peut être court. Il s'agit de formations qui, pour la plupart, durent seulement deux ans et offrent des brevets de technicien supérieur et de réels débouchés professionnels. L'enseignement supérieur long comprend les universités et les grandes écoles.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>и просмотрное);</p> <p>3. - приёмами перевода адаптированных профессиональных иноязычных текстов;</p> <p>- нормами речевого этикета необходимыми для осуществления профессиональной деятельности</p>	<p>Les universités sont les seuls établissements qui accueillent tous les candidats sans faire de sélection, si bien que dans certains cas les étudiants se retrouvent à l'université quand ils n'ont pas été admis ailleurs.</p> <p>Chaque élève du lycée, baccalauréat peut s'inscrire à une faculté. Le nombre de places n'est pas limité. Seulement moins de la moitié d'étudiants obtiennent le diplôme (30 % quittent à la fin de la 1-ère année).</p> <p>Les universités sont pratiquement toutes des universités publiques.</p> <p>Les études universitaires sont organisées en trois cycles: Le premier cycle prépare en deux ans au DEUG (diplôme d'études universitaires générales), mais le DEUG est un diplôme sans valeur sur le marché du travail. Le second cycle prépare à la licence (le 2^{me} diplôme d'études universitaires) et à la maîtrise (le 3^{me} diplôme d'études universitaires). Le troisième cycle prépare au DESS (diplôme d'études supérieures spécialisées) ou au DEA (diplôme d'études approfondies).</p> <p>L'université française a été complètement reorganisée après les événements de mai 1968. Chaque université constitue une véritable entité. Elle est en principe pluridisciplinaire et dispose d'une certaine autonomie pédagogique, administrative et financière.</p> <p>L'année universitaire commence en octobre et se termine en juin. Elle est divisée en deux semestres (octobre à février et février à juin). On obtient les unités de valeur en passant un examen terminal, ou bien par contrôle continu des connaissances, ou encore par une combinaison des deux. À rares exceptions, les étudiants ne touchent pas de bourse. Les études sont gratuites, mais il y a des droits à payer.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. C'est très facile d'entrer à l'université. 2. Le tiers d'étudiants ne reçoit pas de diplôme. 3. En France il n'y a que des universités privées. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>2. Дополните диалог, используя предложенные ниже реплики <i>Nicolas: Bonjour, Michel!</i> <i>Michel: _____, Nicolas! Comment ça va?</i> <i>Nicolas: Merci, ça va bien! Que fais-tu ce soir?</i> <i>Karin: Aujourd’hui j’ai beaucoup d’affaires. Ma tante Marie vient nous voir. En fait, je dois me dépêcher. Au revoir!</i> <i>Nicolas: _____!</i></p> <p><i>Bienvenue! Salut! Portez-vous bien! Au revoir! Bon voyage!</i></p> <p>3. Составьте план ответа к одной из предложенных тем Оценочные средства для зачета с оценкой (3 семестр) 1. Прочитайте текст и заполните пропуски подходящими по смыслу словами Colleges, universities, and institutes: the distinctions Degree-granting institutions in the United States can be called colleges, institutes or universities. As a general rule, colleges tend to be smaller and usually offer only undergraduate degrees, while a university also offers graduate degrees. The words “school”, “college”, and “university” are often used interchangeably. An institute usually specializes in degree programs in a group of closely related subject areas, so you will also come across degree programs offered at institutes of technology, institutes of fashion, institutes of art and design, and so on. Within each college or university you will find schools, such as the school of arts and sciences or the school of business. Each school is responsible for the degree programs offered by the college or university in that area of study. Technical and vocational colleges. These institutions specialize in preparing students for entry into, or promotion within, the world of work. They offer</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>certificate and other short-term programs that train students in the theory behind a specific vocation or technology, as well as how to work with the technology. Programs usually last two years or less. There are several thousand technical and vocational colleges across the United States, and they may be private or public institutions.</p> <p>State universities are founded and subsidized by U.S. state governments (for example, California, Michigan or Texas) to provide low-cost education to residents of that state. They may also be called public universities to distinguish them from private institutions. Some include the words “state university” in their title or include a regional element such as “eastern” or “northern”. State universities tend to be very large, within enrollments of 20, 000 or more students, and generally admit a wider range of students than private universities. State university tuition costs are generally lower than those of private universities. Also, in-state residents (those who live and pay taxes in that particular state) pay much lower tuition than out-of-state residents. International students, as well as those from other states, are considered out-of-state residents and therefore do not benefit from reduced tuition at state institutions. In addition, international students may have to fulfill higher admission requirements than in-state residents.</p> <p>Private universities are funded by a combination of endowments, tuition fees, research grants, and gifts from their alumni. Tuition fees tend to be higher at private universities than at state universities, but there is no distinction made between state and non-state residents. Colleges with a religious affiliation and single-sex colleges are private. In general, private universities have enrollments of fewer than 20,000 students, and private colleges may have 2,000 or fewer students on their campuses.</p> <p>2. Выпишите предложения из текста, передающие его основную идею 3. Расположите части письма в правильной последовательности</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<p>1. навыками устной и письменной речи на иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности;</p> <p>2. - основными видами чтения (изучающее, поисковое и просмотровое);</p> <p>3. - приёмами перевода адаптированных профессиональных иноязычных текстов;</p> <p>- нормами речевого этикета необходимыми для осуществления профессиональной деятельности</p>	<p>Оценочные средства для зачета (1-2 семестр)</p> <p>1. Составьте сообщение по предлагаемым темам, опираясь на основные лексические выражения: «О себе» to be a first-year student, to consist of, to live, my hobby is, I prefer, my favourite subjects, to spend time, at the university I, when I have free time, usually I</p> <p>2. Прочитайте текст и найдите ответ на вопрос к тексту Student Life 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. How can I prepare for student life? Talk to people who have done the course or degree you're doing. They may be able to give you tips and advice about the workload, and make suggestions for how you can prepare. If you're moving to a different place, try to arrive a few days before you start your course. That way you'll have time to get familiar with the town/city layout, and learn your way around. Work out how you will get around. If there is no suitable public transport in the city, can you get a bike or car? Do you need to get a driver's licence? 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. How do you set realistic goals and plan timetables at university? 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</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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. Try to take a sensible approach to attending lectures and classes – they are worth it.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Is becoming a student the first step to independence? Why? 2) Why is it useful to talk to people who have done the course or degree you're doing? 3) Why should you arrive in the city before you start your course? <p>3. Выберите реплику, наиболее подходящую к ситуации общения Susan: Oh, my god! The final exams are coming, and I still have not chosen the place to enter. Jane: _____ Let's try to determine which profession suits you most of all. C: But how can we do it? D: It's very easy. _____ Then we will analyze and understand what your future profession.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>S: How do you know all this? D: Have you forgotten? I attend psychology courses once a week. We have recently discussed such problem. S: _____ D: Yes, you will be surprised, but you are not alone to have such a problem. S: That calms me a little. Well, come on, let's start. D: _____ working with people, with animals or with documents? S: I'm afraid of animals, and a little shy to communicate with people. I prefer to work with documents. D: Do you like children? S: Oh, yes. I always play with children when guests come to us. I think they like to spend time with me too. D: Well, it became clear to me that you need to choose a profession that relates to children, and documents. For example, an interpreter or a school teacher. S: _____ Now I have something to think about. Your advice really helped me, thank you!</p> <hr/> <p>Stop to panic. I will ask you questions, and you will honestly answer them. Really? What kind of work do you prefer. Well done!</p> <p>Brian: Hi, Wendy! _____ How are you? Wendy: Hi, Brian! I'm fine, thank you. _____? Brian: I'm also well, thanks. I often see you at this canteen. Have you changed the faculty? As far as I remember you were studying at the right wing of the building. Wendy: _____ I was at the Philological faculty, which is based there.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>This year, I've decided to move to Tourism and hospitality branch, which seems to be more exciting to me. Which branch are you? Brian: _____ We are based in the central building, so during the brake I'm usually seen here.</p> <p>_____</p> <p>It's nice to see you. I'm at the faculty of International relations. And you? Yes, you're right.</p> <p>--- _____</p> <p>— Yes, I have excellent teachers and wonderful classmates.</p> <p>_____</p> <p>— Yes, I became friends with Ira. She is fascinated by astronomy. We spend many evenings together, watching the stars.</p> <p>— It's very romantic.</p> <p>— Yes, and she is very beautiful. I think that I like her more than just a friend</p> <p>Have you already made friends with someone? Do you like studying at the University?</p> <p>Оценочные средства для зачета с оценкой (3 семестр)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Напишите сообщение по теме (300-500 печ знаков) 2. Сделайте письменный перевод текста 3. Расположите реплики диалога в логической последовательности 	
Знать	нормы литературного языка в его устной и письменной форме и логические законы построения высказывания;	<ol style="list-style-type: none"> 1. Язык. Функции языка. 2. История происхождения русского языка. 3. Формы существования языка. 4. Понятие языковой нормы. 5. Литературный язык как высшая форма национального языка. 	Русский язык и культура речи

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>- коммуникативные качества речи в их системе;</p> <p>- стандартные методики создания различных типов текстов;</p>	<p>6. Речевое общение. Культура речи.</p> <p>7. Коммуникативный аспект культуры речи.</p> <p>8. Этический аспект культуры речи.</p> <p>9. Коммуникативные качества речи.</p> <p>10. Условия успешной коммуникации.</p> <p>11. Функциональные разновидности литературного языка.</p> <p>12. Научный стиль языка и стили научной речи.</p> <p>13. Жанрово-ситуативные разновидности публицистики и их языковое оформление.</p> <p>14. Официально-деловой стиль языка и стили деловой речи.</p> <p>15. Основы ораторского мастерства.</p> <p>Тесты:</p> <p><i>I. Основным свойством литературного языка является:</i></p> <p>А) сжатость</p> <p>Б) широкое использование терминологии</p> <p>В) нормированность</p> <p>Г) логичность</p> <p>14</p> <p><i>II. Какой из подходов к проблеме языковой нормы является ведущим:</i></p> <p>А) социальный</p> <p>Б) лингвистический</p> <p>В) динамический</p> <p><i>III. Совокупность правил, регламентирующих употребление слов, произношение, правописание, образование слов и их грамматических форм, сочетание слов и построение предложений называется ... нормой</i></p> <p>А) литературной</p> <p>Б) орфоэпической</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		В) грамматической Г) словообразовательной	
Уметь	грамотно излагать, логически выстраивать, обосновывать собственные высказывания; - анализировать и оценивать степень эффективности общения; - формулировать речевые интенции коммуникантов;	<p>Примерные практические задания для зече́ та:</p> <p><i>I. Дайте оценку использованию лексических средств в приведенных предложениях.</i></p> <p><i>Укажите речевые ошибки (неправильный выбор слова, нарушение лексической сочетаемости, речевая недостаточность, плеоназм, тавтология и др.).</i></p> <p><i>Исправьте предложения.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Студенты, прошедшие давление и сварку, могут записаться на обработку резанием. 2. На качество направлены многие темы, разрабатываемые учеными. 3. Наша индустрия почти догнала уровень США по количеству выпускаемых изделий. 4. Направление развития экономики в XX веке и у нас, и на Западе приняло ложное направление. 5. Беседа, которую мы с вами провели, подошла к своему завершающему концу. 6. В дальнейшем развитии сюжета нас ожидает немало неожиданностей и интересных сюрпризов. 7. Предполагаемый район геологоразведки изобиловал болотами, несметным количеством комаров. 8. Выбранная тематика весьма актуальна в данный момент времени. <p><i>II. Правильные формы именительного падежа множественного числа</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><i>обоих</i> <i>существительных представлены в рядах (два варианта ответа):</i> а) диспетчеры, повары б) кремы, куполы в) директора, ректоры г) бухгалтеры, договоры</p>	
Владеть	<p>нормами литературного языка; - навыками устного и письменного изложения и оформления мысли в соответствии с ситуацией общения и типом текста; - знаниями о нормах общения и способностью профессионального межличностного и межкультурного взаимодействия.</p>	<p>Пример комплексного задания по курсу: <i>Отредактируйте фрагмент введения в научной работе «Психофизиологические особенности поведения человека при его участии в производстве работ».</i> В психофизиологической оценке труда важное значение придается тяжести и напряженности труда, его безопасности. Необходимо определиться, что для нас есть тяжесть труда. Конечно же, тяжесть труда понимаем как количество выполняемой работы, а во-вторых для нас, и также для многих известных ученых есть такое понятие – напряженность. Оно значит степень участия сенсорного аппарата, внимания, долговременной и оперативной памяти и т. п. Если нужны условия, чтобы была самая большая производительность труда, необходимо физиологическое обоснование требований к устройству оборудования, рабочего места, длительности периодов работы и отдыха и всего другого, что имеет роль для работоспособности. Главное чтобы производительность работы стала лучше, а также ниже</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>усталость людей, это, конечно, ритм труда и рациональный режим труда и отдыха.</p> <p>Определимся в понимании слова ритмичный труд и скажем, что он дает человеку с умом расходовать нервную и мышечную энергию, поддерживать работоспособность. А кроме того, мы знаем, что работоспособность повышается, если работа и отдых сочетаются по очереди.</p> <p>На втором этапе нашего исследования скажем, что если мы хотим, чтобы производительность труда стала лучше, надо помнить о психологическом факторе, чтобы отношения в коллективе были хорошие.</p>	
<p>ОПК-3– готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>			
Знать	<p>– суть культурных отношений в обществе, место человека в культурном процессе и жизни общества;</p> <p>– содержание актуальных культурных и общественно значимых проблем современности;</p> <p>– методы и приемы социокультурного анализа проблем современности, основные закономерности культурно-исторического процесса.</p>	<p>Перечень теоретических вопросов 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. 	Культурология

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<ol style="list-style-type: none"> 11. Культурная картина мира. 12. Морфология культуры: материальная и духовная культуры. 13. Субкультура и контркультура. 14. Массовая и элитарная культура. 15. Функции, ценности и нормы культуры. 16. Типология культуры: дихотомия «Восток – Запад». 17. Общественно-историческая школа (Н.Я. Данилевский, О. Шпенглер, А. Тойнби и др.). 18. Натуралистическая школа (Ф. Ницше, З. Фрейд, К.Г. Юнг, Б.К. Малиновский и др.). 19. Социологическая школа (Т. Элиот, П. Сорокин, А. Вебер, Т. Парсонс и др.). 20. Структурно-символическая школа (Ф. Соссюр, Э. Кассирер, К. Леви-Стросс и др.). 21. Антропологическая школа (Э. Тэйлор, А. Ланг, Дж. Фрейзер, А.Н. Веселовский и др.). 22. Концепция «игровых культур» (Й. Хейзинга, Х. Ортега-и-Гассет, Е. Финки др.). 23. Межкультурные коммуникации. 24. Культура, личность и общество: аккультурация и ассимиляция. 25. Социальные институты культуры. 26. Инкультурация и социализация. 27. Модели культурной универсализации. 28. Место и роль России в диалоге культур и мировой культуре. 29. Национальное своеобразие русской культуры: мессианское сознание. 30. Становление и развитие культуры на Руси в IX – XVIII веках: из культурной изоляции к интеграции с европейской культурой. 31. Роль личности в русской культуре XIX века. 32. Диалог культур в русском искусстве «Серебряного века». 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>33. Культурная модернизация. 34. Глобальные проблемы современности. 35. Культура в современном мире.</p> <p>Тест:</p> <p>1. Передача от поколения к поколению знания, ритуала, артефактов: А) естественным процессом развития общества; Б) представлением каждого человека; В) функцией культуры; Г) обязанностью государства.</p> <p>2. Функцией культуры является: А) руководство политическими институтами; Б) создание смыслов человеческой деятельности: управление законами природы; Г) развитие производительных сил.</p> <p>3. Культура определяет: А) степень развитости общества; Б) ответственность общества перед будущим поколением; В) модели поведения человека в обществе; Г) уровень жизни людей.</p> <p>4. Культура складывается из: А) ценностей, норм, средств деятельности, моделей поведения; Б) культурных традиций и новаций; В) творцов и потребителей культуры; Г) музыки, изобразительного и театрального искусства.</p> <p>5. Культура представляет собой: А) эталон поведения; Б) проявление творческих сил человека; В) правила приличия;</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Г) эстетический эталон.</p> <p>6. К основным формам культуры не относится культура</p> <p>А) элитарная;</p> <p>Б) народная;</p> <p>В) массовая;</p> <p>Г) охотников и собирателей.</p> <p>7. Часть материальной и духовной культуры, созданная прошлыми поколениями, выдержавшая испытание временем и передающаяся следующим поколением как нечто ценное, называется культурным _____</p> <p>А) компонентом;</p> <p>Б) универсалиями;</p> <p>В) наследием;</p> <p>Г) ареалом.</p> <p>8. Разновидностью духовной культуры выступает _____ культура.</p> <p>А) художественная;</p> <p>Б) этническая;</p> <p>В) политическая;</p> <p>Г) экономическая.</p> <p>9. Знание индивида о мире, в первую очередь, определяется:</p> <p>А) социальным положением индивида;</p> <p>Б) средствами массовой информации;</p> <p>В) актуальной культурой общества;</p> <p>Г) природной способностью индивида.</p> <p>10. Система норм представляет собой:</p> <p>А) набор запретов, подавляющих волю человека;</p> <p>Б) типическое в поведении человека в разных жизненных ситуациях;</p> <p>В) поучение, направленное на закрепление в поведении человека образцов хорошего тона;</p> <p>Г) кодекс социального поведения, установленный обществом.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>11. Культурная норма представляет собой: А) норму права, закрепленную законодательством; Б) правило, обязательное для исполнения социальных ролей; В) рефлекс, выработанный обществом; Г) кодекс строителя капитализма.</p> <p>12. Ценности человека формируются: А) на основе законов добра и зла; Б) в процессе социализации; В) благодаря научному знанию; Г) вместе с молоком матери.</p> <p>13. Под ценностями понимается: А) предмет конкурентной борьбы в обществе, обладание которым позволяют человеку изменить свой социальный статус; Б) жизненный ориентир, побуждающий человека к действию и поступкам определенного рода; В) всё, что дорого стоит, привлекает внимание и является модным; Г) артефакт, демонстрирующий достижения человеческой практики в области искусства.</p> <p>14. Одним из основоположников теории ценностей, в которой они представлены как феномены культуры, является... А) Э. Кассисер; Б) З. Фрейд; В) Р. Риккард; Г) К. Ясперс.</p> <p>15. В основе восточной культуры лежит (-ат)... А) новации; Б) стремление к прогрессу; В) предпринимательство; Г) традиция.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>16. Средствами организации человеческой деятельности, определяющими как она должна строиться, являются...</p> <p>А) ценности; Б) идеалы; В) правила; Г) регулятив.</p> <p>17. Характер ожидаемого поведения человека, находящегося в заданной социальной позиции (руководитель, покупатель, отец и пр.) определяют нормы...</p> <p>А) ролевые; Б) индивидуальные; В) групповые; Г) общекультурные.</p> <p>18. К числу финальных ценностей не относится (-ятся)...</p> <p>А) свобода; Б) деньги; В) счастье; Г) любовь.</p> <p>19. Текстом культуры является:</p> <p>А) Интернет-форум; Б) выступление оратора на тему культуры; В) картина мира, свойственная данной культуры; Г) любой опубликованный в печати текст.</p> <p>20. Символ позволяет:</p> <p>А) получить общественное признание; Б) повысить эффективность; В) понять достоинства своей культуры; Г) отличить своих от чужих.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	анализировать и оценивать социокультурную ситуацию; – объективно оценивать многообразные культурные процессы и явления; – планировать и осуществлять свою деятельность с позиций сотрудничества, с учетом результатов анализа культурной информации.	<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»; • «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 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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»;</p> <ul style="list-style-type: none"> • «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>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		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».	
Владеть	навыками коммуникаций в профессиональной сфере, критики и самокритики, терпимостью; – навыками культурного сотрудничества, ведения переговоров и разрешения конфликтов; – навыками толерантного восприятия социальных и культурных различий	Блок творческих заданий для выявления уровня креативного показателя личности: 1. Обсудите следующие темы: • 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.	

<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"> • 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 истории». • 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>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	схемы вскрытия и подготовки запасов; организацию проектирования строительства и реконструкции рудников информационное обеспечение проектных работ; методы принятия решений при проектировании рудников методы моделирования и оптимизации рудников; - системы автоматического проектирования рудников	Формирование, написание, оформление, сдача и защита отчета по преддипломной практике	
Уметь	определять производительность рудника; составлять календарный план строительства и эксплуатации месторождения обосновывать основные параметры горных предприятий по освоению месторождений; проектировать поверхностный комплекс промышленных площадок подземного рудника использовать экономико-математические методы обоснования проектных решений;	Формирование, написание, оформление, сдача и защита отчета по преддипломной практике	Производственная-преддипломная практика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	использовать нормативную документацию		
Владеть	методами разработки технической документации, регламентирующей порядок и режимы ведения подземных горных работ методами разработки оперативных планов по организации коллективов исполнителей при проектировании подготовке и отработке запасов методами технологического и экономико-математического моделирования процессов подземной разработки рудных месторождений	Формирование, написание, оформление, сдача и защита отчета по преддипломной практике	
Знать	– основные определения и понятия медиакультуры; – основные методы исследований, используемые в медиаанализе; – определения медийных понятий, основные теоретические подходы к ним, их структурные	<i>Перечень теоретических вопросов к зачету:</i> 1. Теории информационного общества. Феномен медиакультуры. 2. Основные эпохи в развитии медиа и функции медиакультуры. 3. Медиакультура как феномен эпохи модерна. «Элитарное» – «массовое» как парадокс культуры. Теория и практика двух культур. 4. Медиакультура и мифы XX века. Информация как власть, бизнес и знание. 5. Медиакультура России в условиях социальной модернизации.	Медиакультура

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>характеристики; определения медийных процессов</p>	<p>6. Критика медиа текстов. 7. Электрокоммуникации (телеграф, телефон, радио) и их влияние на общественное сознание. 8. Медиа и кинематограф. 9. «Реальность» в современной медиакультуре. 10. Игровые фильмы интерактивного телевидения. Телесериал и телереклама как продукты рыночной экономики. 11. Концепция медиасреды. Интернет как пространство свободной коммуникации. 12. Массмедиа и власть: на пути к диалогу. 13. Бизнес и формирование медиарынка. 14. Сетевое общество и границы приватной сферы. 15. Телевидение. Сериалы и ток-шоу.</p> <p>Тест: 1. Медиакультура – это Укажите не менее двух вариантов ответа. а) процесс взаимодействия медийных источников в обществе; б) культура общения при помощи медийных средств; в) система информационно-коммуникационных средств, выработанных человечеством в процессе культурно-исторического развития, способствующих формированию общественного сознания и социализации личности; г) передача информации и культуры ее восприятия; она может выступать и системой уровней развития личности, способной «читать», анализировать и оценивать текст, заниматься творчеством, усваивать новые знания. 2. Медиакультуру можно считать механизмом связи между ... Укажите не менее двух вариантов ответа. а) обществом и государством;</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>б) социумом и властью; в) регионами; г) государствами. 3. Кто из исследователей рассматривал медиа как «мифологию»? а) Ж. Бодрийяр; б) Ж. Делез; в) Ю. Лотман; г) Р. Барт. 4. Основные функции медиакультуры ... Укажите не менее двух вариантов ответа. а) исследовательская; б) коммуникативная; в) информационная; г) соматическая. 5. Медиакультура возникла как культура эпохи... а) постмодернизма; б) модернизма; в) ультрамодернизма; г) постимпрессионизма. 6. Визуальные новации газеты – это... Укажите не менее двух вариантов ответа. а) крупные заголовки; б) разъединение текста с иллюстрациями; в) размещение рекламы; г) эссе. 7. Кинематограф – это... а) средство коммуникации и синтез технической и художественной культуры; б) техническое изобретение;</p>	

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		а) Г. Маркузе; б) Г.М. Маклюэном; в) Т. Адорно; г) Э. Дюркгейм.	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – применять знания по медиакультуре в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – приобретать знания в области медиакультуры; – корректно выражать и аргументированно обосновывать свою точку зрения на современные медийные процессы; – анализировать свою потребность в информации. 	Практические задания: 1. Проанализировать то, как словесные и визуальные символы в медиатексте образуют некое значение (к примеру, роль знаков в рекламе). 2. Распознать и проанализировать символические коды (кадр, ракурс и т.д.) в медиатексте; то, как информация соотносится с кодами и условностями медиа; проанализировать то, как символические коды могут взаимодействовать друг с другом для создания определенного смысла медиатекста. 3. Проанализировать рекламные афиши медиатекстов (визуальная и письменная информация, самая важная часть данной информации, композиция афиши). 4. На основе рекламной афиши сделать прогноз успеха у аудитории того или иного рекламируемого медиатекста с мифологическим, сказочным, фольклорным источником.	
Владеть	практическими навыками критического восприятия медиакультурной информации; навыками <ul style="list-style-type: none"> – методами медиакультурного анализа современной 	Блок творческих заданий для выявления уровня креативного показателя личности: 1. Опишите кадр из аудиовизуального медиатекста, который выражает образное обобщение, оставшееся у вас после просмотра. 2. Предложите свой визуальный вариант образного обобщения авторской концепции аудиовизуального медиатекста в виде плаката или коллажа. 3. Передайте образное обобщение авторской концепции аудиовизуального медиатекста строчками из известного стихотворения, образно-	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	действительности; навыками социального взаимодействия, сотрудничества	эмоциональное содержание которого частично перекликается (или совпадает с ней) с темой данного медиатекста. 4. Составьте рассказ от имени персонажа медиатекста (с сохранением особенностей его характера, лексики и т.п.).	
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 георесурсного потенциала недр			
Знать	- основные положения теории пределов и непрерывных функций, графики основных элементарных функций и их свойства, основы численного решения трансцендентных уравнений, - основные теоремы дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных, методы дифференциального исчисления исследования функций, основы численных методов вычисления определенных интегралов, - основные типы обыкновенных дифференциальных уравнений и методы их решения, - основные понятия теории вероятностей и	<p style="text-align: center;">Теоретические вопросы</p> 38. Матрицы. Виды матриц. Действия над матрицами. 39. Определитель. Определение, свойства определителя. 40. Невырожденная матрица. Обратная матрица. Ранг матрицы. 41. Системы линейных уравнений. Основные понятия. Совместность СЛАУ. 42. Решение невырожденных линейных систем. Формулы Крамера. Матричный метод. 43. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. 44. Системы линейных однородных уравнений. 45. Векторы. Линейные операции над векторами. Проекция вектора на ось. Модуль вектора. Направляющие косинусы. 46. Скалярное произведение векторов, его свойства. Приложения скалярного произведения в геометрии, физике. 47. Векторное произведение векторов, его свойства. Приложения векторного произведения. 48. Смешанное произведение векторов, его свойства. Приложения смешанного произведения. 49. Уравнения прямой на плоскости. 50. Уравнения плоскости в пространстве. 51. Уравнения прямой в пространстве. 52. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Угол между ними.	Математика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	математической статистики	<p>Расстояние от точки до прямой, плоскости. Точка пересечения прямой и плоскости.</p> <p>53. Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола, их геометрические свойства и уравнения.</p> <p>54. Функция. Способы задания. Область определения. Основные элементарные функции, их свойства, графики.</p> <p>55. Предел функции в точке. Предел функции в бесконечности. Односторонние пределы.</p> <p>56. Бесконечно малые и бесконечно большие функции, связь между ними. Свойства бесконечно малых функций.</p> <p>57. Теоремы о пределах. Раскрытие неопределенностей.</p> <p>58. Замечательные пределы.</p> <p>59. Сравнение бесконечно малых функций. Эквивалентные бесконечно малые функции и основные теоремы о них. Применение к вычислению пределов.</p> <p>60. Непрерывность функции в точке. Точки разрыва и их классификация.</p> <p>61. Основные теоремы о непрерывных функциях. Свойства функций непрерывных на отрезке.</p> <p>62. Производная функции, ее геометрический и физический смысл.</p> <p>63. Уравнения касательной и нормали к кривой. Дифференцируемость функции в точке.</p> <p>64. Производная суммы, разности, произведения, частного функций. Производная сложной и обратной функций.</p> <p>65. Дифференцирование неявных и параметрически заданных функций. Логарифмическое дифференцирование.</p> <p>66. Производные высших порядков.</p> <p>67. Дифференциал функции. Геометрический смысл дифференциала. Основные теоремы о дифференциалах.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>68. Применение дифференциала к приближенным вычислениям. 69. Основные теоремы дифференциального исчисления: Ролля, Лагранжа и Коши. 70. Правило Лопиталю. 71. Условия монотонности функций. Экстремумы функций. Необходимое и достаточное условия экстремума функции. 72. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. 73. Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Необходимое и достаточное условия точек перегиба. 74. Асимптоты графика функции.</p> <p style="text-align: center;">3 семестр Теоретические вопросы</p> <p>30. Векторная функция скалярного аргумента. Определение, предел, производная. 31. Скалярное поле. Поверхности и линии уровня. Производная по направлению. 32. Градиент скалярного поля и его свойства. 33. Комплексные числа и действия с ними. Изображение комплексного числа на плоскости. Модуль и аргумент комплексного числа. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная форма комплексного числа. 34. Степень и корень комплексного числа. 35. Дифференциальные уравнения: основные понятия. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. 36. Теорема существования и единственности решения дифференциального уравнения. 37. Уравнения с разделяющимися переменными.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>38. Однородные дифференциальные уравнения 1 порядка. 39. Линейные уравнения. Уравнения Бернулли. 40. Уравнение в полных дифференциалах. 41. Дифференциальные уравнения высших порядков: основные понятия. 42. Уравнения, допускающие понижение порядка. 43. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков. Линейные однородные дифференциальные уравнения 2, n-го порядков. 44. Интегрирование ЛОДУ с постоянными коэффициентами. 45. Линейные неоднородные ДУ. Структура общего решения ЛНДУ. 46. Метод вариации произвольных постоянных. 47. Интегрирование ЛНДУ с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида. 48. Системы дифференциальных уравнений. Теорема существования и единственности решения. Метод исключения для решения нормальных систем дифференциальных уравнений. 49. Понятие ряда. Сумма ряда, сходящиеся ряды. Свойства сходящихся рядов. Необходимый признак сходимости рядов с положительными членами. 50. Достаточные признаки сходимости рядов с положительными членами: признак сравнения, предельный признак сравнения, признак Даламбера, радикальный признак Коши, интегральный признак Коши. 51. Знакопеременные и знакочередующиеся ряды. Абсолютная и условная сходимость. Достаточное условие абсолютной сходимости. Теорема Лейбница. Приближенное вычисление суммы знакочередующегося ряда с требуемой точностью. 52. Понятие функционального ряда. Область сходимости. Сумма ряда. 53. Определение степенного ряда. Область сходимости степенного ряда. Теорема Абеля. Свойства степенных рядов.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>54. Ряд Тейлора. Разложение функции в степенной ряд: понятие, единственность разложения, условия разложимости, разложение с использованием разложений в ряд Маклорена основных элементарных функций.</p> <p>55. Приближенные вычисления значений выражений и определенных интегралов с помощью рядов, нахождение решения задачи Коши.</p> <p>56. Определения тригонометрического ряда, тригонометрического ряда Фурье.</p> <p>57. Разложение функции в тригонометрический ряд: понятие, условия разложимости (условия Дирихле), свойства суммы ряда.</p> <p>58. Разложение четных и нечетных функций.</p> <p style="text-align: center;">Перечень тем для подготовки к зачету 4 семестр Теоретические вопросы</p> <p>59. Способы задания множеств.</p> <p>60. Операции над множествами. Их свойства.</p> <p>61. Отношения на множествах. Бинарные отношения и способы их задания.</p> <p>62. Специальные виды бинарных отношений.</p> <p>63. Мощность конечного множества. Формула включений и исключений.</p> <p>64. Мощность бесконечного множества. Счетные множества и их свойства.</p> <p>65. Операции на множествах. Алгебры. Примеры.</p> <p>66. Бинарные операции. Виды бинарных операций.</p> <p>67. Определение графа. Части графа. Подграфы, остовы.</p> <p>68. Задание неориентированного графа с помощью матриц.</p> <p>69. Задание ориентированного графа с помощью матриц.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>70. Маршруты, цепи, циклы связного графа. Расстояния в графе.</p> <p>71. Диаметр и радиус графа. Центр графа и диаметральная цепь.</p> <p>72. Кратчайший путь на ненагруженном графе.</p> <p>73. Кратчайший путь на нагруженном графе. Алгоритм Дейкстры.</p> <p>74. Эйлеровы графы. Критерий эйлеровости.</p> <p>75. Гамильтоновы графы. Цикломатическое число графа.</p> <p>76. Деревья с пронумерованными вершинами. Символ дерева.</p> <p>77. Стандартное изображение дерева с корнем.</p> <p>78. Каноническое изображение дерева. Последовательность весов.</p> <p>79. Задача о минимальном соединении. Алгоритм Краскала.</p> <p>80. Высказывания и операции над ними. Таблицы истинности.</p> <p>81. Булевы функции и способы их задания.</p> <p>82. Формулы алгебры логики. Булевы формулы. Свойства булевых формул.</p> <p>83. Аналитическое представление булевых функций. СДНФ и ДНФ.</p> <p>84. СКНФ и КНФ.</p> <p>85. Контактные схемы. Понятие о минимизации булевых функций.</p> <p>86. Понятие функции комплексного переменного. Предел и непрерывность ФКП.</p> <p>87. Основные элементарные функции комплексного переменного.</p> <p>88. Понятие конформного отображения.</p> <p>89. Дифференцирование ФКП. Условия Коши-Римана.</p> <p>90. Разложение функции в ряд Лорана.</p> <p>91. Особые точки. Вычеты. Интегрирование ФКП.</p> <p>92. Численные методы решения алгебраических и трансцендентных уравнений.</p> <p>93. Численные методы решения дифференциальных уравнений</p> <p>94. Элементы комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания.</p> <p>95. Основные понятия теории вероятностей: испытание, событие,</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>вероятность события.</p> <p>96. Действия над событиями. Алгебра событий.</p> <p>97. Теоремы сложения и умножения вероятностей.</p> <p>98. Формула полной вероятности. Формула Бейеса.</p> <p>99. Последовательность независимых испытаний. Формула Бернулли.</p> <p>100. Случайные величины, их виды.</p> <p>101. Ряд распределения.</p> <p>102. Функция распределения, ее свойства.</p> <p>103. Плотность распределения, свойства.</p> <p>104. Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение.</p> <p>105. Нормальный закон распределения случайной величины.</p> <p>106. Системы случайных величин. Закон распределения. Числовые характеристики системы случайных величин. Зависимость случайных величин.</p> <p>107. Понятие случайного процесса. Простейшая классификация.</p> <p>108. Простейший или пуассоновский поток событий.</p> <p>109. Марковский процесс с дискретным множеством состояний и дискретным временем.</p> <p>110. Марковский процесс с дискретным множеством состояний и непрерывным временем.</p> <p>111. Процессы гибели и размножения.</p> <p>112. Задачи теории массового обслуживания.</p> <p>113. Предмет математической статистики. Генеральная совокупность и выборка. Вариационный ряд. Полигон. Гистограмма. Эмпирическая функция распределения.</p> <p>114. Статистические оценки параметров распределения генеральной совокупности.</p> <p>115. Статистическая проверка гипотез. Критерий согласия. Критерий</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Пирсона.</p> <p>116. Корреляционный анализ. Эмпирический коэффициент корреляции. Нахождение уравнения линейной регрессии методом наименьших квадратов.</p> <p style="text-align: center;">Теоретические вопросы</p> <p>33. Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица основных интегралов.</p> <p>34. Основные методы интегрирования: замена переменной и интегрирование по частям.</p> <p>35. Интегрирование рациональных функций.</p> <p>36. Интегрирование тригонометрических функций.</p> <p>37. Интегрирование иррациональных функций.</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>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>46. Дифференцируемость и полный дифференциал функции. 47. Применение полного дифференциала к приближенным вычислениям. Дифференциалы высших порядков. 48. Производная сложной функции. Полная производная. 49. Инвариантность формы полного дифференциала. 50. Дифференцирование неявной функции. 51. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. 52. Экстремум функции двух переменных. Необходимое и достаточное условие экстремума. 53. Условный экстремум. Метод множителей Лагранжа. 54. Наибольшее и наименьшее значения функции в замкнутой области. 55. Двойной интеграл: основные понятия и определения. 56. Геометрический и физический смысл двойного интеграла. 57. Основные свойства двойного интеграла. 58. Вычисление двойного интеграла в декартовых координатах. 59. Вычисление двойного интеграла в полярных координатах. 60. Приложения двойного интеграла. 61. Тройной интеграл: основные понятия, свойства. 62. Вычисление тройного интеграла в декартовых координатах. 63. Замена переменных в тройном интеграле. Вычисление тройного интеграла в цилиндрических и сферических координатах. 64. Геометрический и физический смысл, приложения тройного интеграла.</p>	
Уметь	– решать задачи по изучаемым теоретически разделам; обсуждать способы эффективного решения	<p style="text-align: center;">Практические задания</p> <p style="text-align: center;">Пример вариантов Контрольных работ (АКР), ИДЗ и ТР</p> <p>Линейная алгебра</p> <p>3. Решить матричное уравнение $X+3(A-B)=4C$, где</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>дифференциальных уравнений и их систем; определять эффективность решения задачи, полученного с помощью численных методов; распознавать эффективные результаты обработки экспериментальных данных от неэффективных.</p>	$A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -2 & -4 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 3 & 8 \\ -7 & 5 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 8 & 6 \\ -3 & 9 \end{pmatrix}.$ <p>4. Решить системы линейных алгебраических уравнений по формулам Крамера, матричным методом, методом Гаусса:</p> $\begin{cases} 3x_1 + 4x_2 + 2x_3 = 3 \\ 2x_1 - x_2 - 3x_3 = -3 \\ x_1 + 5x_2 + x_3 = -2 \end{cases}$ <p>Векторная алгебра 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:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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>Аналитическая геометрия. Кривые 2-го порядка</p> <p>7. В треугольнике с вершинами $A(2,1)$, $B(5,3)$, $C(-6,5)$ найти длину высоты из вершины A.</p> <p>8. Написать канонические и параметрические уравнения прямой, проходящей через точки $M(2,1,-1)$ и $K(3,3,-1)$.</p> <p>9. Составить уравнение плоскости, проходящей через точки $A(1,0,2)$, $B(-1,2,0)$, $C(3,3,2)$.</p> <p>10. Доказать, что прямые параллельны:</p> $\frac{x+2}{3} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z}{1} \text{ и } \begin{cases} x+y-z=0 \\ x-y-5z-8=0 \end{cases}.$	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>11. Найти угол между прямой, проходящей через точку А(-1,0,-5) и точку В(1,2,0), и плоскостью $x-3y+z+5=0$.</p> <p>12. Определить тип и построить линию: $x^2 - 9y^2 + 2x + 18y + 73 = 0$ $2x^2 + 3y^2 - 4x + 6y - 7 = 0$ $y^2 - 4x - 2y - 3 = 0$</p> <p>Предел и непрерывность ФОП</p> <p>3. Найти пределы функций: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^3 + x^2 + 5}{3x^3 - x + 1}$; $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^3 - 3x - 2}{x^2 - x - 2}$; $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x+1} - 2}{\sqrt{x-2} - 1}$; $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 4x}{2x \cdot \operatorname{tg} x}$; $\lim_{x \rightarrow +\infty} x \cdot (\sqrt{x^2 + 1} - x)$; $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x-1}{2x+1} \right)^x$; $\lim_{x \rightarrow 0} (1-4x)^{\frac{1}{3x}+7}$; $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+2x)}{e^{3x} - 1}$.</p> <p>4. Исследовать на непрерывность, найти точки разрыва, сделать чертеж: $y = 4^{\frac{1}{3-x}}; y = \begin{cases} x+4, & x < -1, \\ x^2 + 2, & -1 \leq x < 1, \\ 2x, & x \geq 1. \end{cases}$</p> <p>Дифференциальное исчисление функции одной переменной</p> <p>9. Найти производные функций: $y = e^{\operatorname{arctg} 3x} + \sqrt{x} \cdot \sin^2 3x$; $y = \sqrt{\frac{2x+1}{x^2}} + 3^{\operatorname{ctg} \frac{x}{5}}$; $y = (4x+5)^{\sqrt[5]{x^2}}$; $y^2 - x^3 + 10yx = 0$.</p> <p>10. Найти дифференциал функции:</p>	

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

$$\frac{(2+i)^3}{1-i} + \frac{(2-i)^3}{1+i}$$

		<p> $y = \ln \operatorname{tg} \frac{x}{2} + \arcsin^4 5x$. 11. Найти производные первого и второго порядков: $\begin{cases} x = \arcsin t, \\ y = \ln(1-t^2). \end{cases}$ 12. Найти наибольшее и наименьшее значения функции $y = 2x + 6 - 3\sqrt[3]{(x+3)^2}$ на отрезке $[-4; -2]$. 13. Найти интервалы возрастания, убывания, экстремум функции $y = \frac{2x^2}{x^2 + 3}$. 14. Найти асимптоты графика функции $y = \frac{x^3}{x^2 + 1}$. 15. Найти интервалы выпуклости, точки перегиба графика функции $y = x \cdot e^{-x^2}$ 16. Провести полное исследование функции и построить график $y = \frac{x^2}{1-x^2}$. </p> <p style="text-align: center;">Практические задания</p> <p>Элементы теории функций комплексного переменного ИДЗ «Теория функций комплексного переменного» 9. Вычислить:</p>	
--	--	---	--

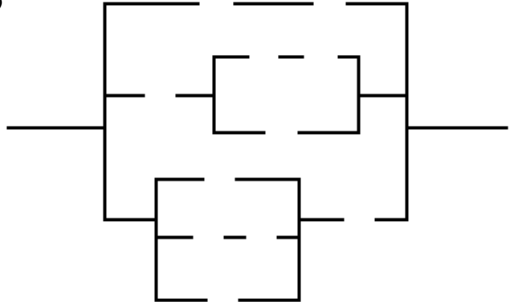
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>10. Даны комплексные числа $z_1 = 15 + 8i$, $z_2 = 4 - 3i$.</p> <p>11. Найти $z_1 \pm z_2$, $z_1 \cdot z_2$, z_1 / z_2.</p> <p>12. 3) Представить в тригонометрической и показательной формах числа: $z_1 = 1 - i$, $z_2 = 5i$.</p> <p>13. Вычислить а) $\sqrt[4]{1 - i}$, б) $\sqrt[6]{3 - 3i}$.</p> <p>14. Найти действительные решения уравнения $(x - i)(x + i) + (-iy)(x + 2i) = 5 + 6i$.</p> <p>15. Найти множества точек на плоскости комплексного переменного z, которые определяются заданными условиями: а) $z \geq 2$; б) $\frac{1}{4} < \operatorname{Re}\left(\frac{1}{\bar{z}}\right) + \operatorname{Im}\left(\frac{1}{\bar{z}}\right) < \frac{1}{2}$.</p> <p>16. Найти все комплексные числа, удовлетворяющие заданным условиям $z^2 - z^3 = \bar{z}^2$. Найденные числа нарисовать и записать в тригонометрической и показательной формах.</p> <p>Обыкновенные дифференциальные уравнения и системы Вариант ИДЗ «Дифференциальные уравнения» 1. Найти общий интеграл или общее решение дифференциального уравнения первого порядка (в примерах г), д) решить задачу Коши): а) $\sqrt{4 - x^2} y' + xy^2 + x = 0$, б) $20x dx - 3y dy = 3x^2 y dy - 5xy^2 dx$, в) $y' = \frac{x^2 + 2xy - 5y^2}{2x^2 - 6xy}$,</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p> $\text{г)} \begin{cases} y' - y \cos x = \sin 2x \\ y(0) = -1 \end{cases}, \text{ д)} \begin{cases} xy' + y = xy^2 \\ y(1) = 1 \end{cases}, \text{ е)} \frac{y}{x^2} dx - \frac{xy+1}{x} dy = 0.$ </p> <p>2. Найти общее решение дифференциального уравнения:</p> <p>а) $y'''x \ln x = y''$, б) $(1+x^2)y'' + 2xy' = 12x^2$.</p> <p>3. Найти решение задачи Коши: $\begin{cases} y'' = 2 \sin^3 y \cos y \\ y(1) = \frac{\pi}{2}, y'(1) = 1 \end{cases}.$</p> <p>4. Найти общее решение дифференциального уравнения (в примере д) решить задачу Коши):</p> <p>а) $y''' - 4y'' + 5y' = 6x^2 + 2x - 5$, б) $y''' + 2y'' - 3y' = (8x+6)e^x$, в) $y'' - 4y' + 4y = e^{2x}(\cos x + 3\sin x)$, г) $y''' - 64y' = 128\cos 8x - 64e^{8x}$, д) $\begin{cases} y'' + y = 1/\sin x \\ y(\pi/2) = 1, y'(\pi/2) = \pi/2 \end{cases}.$</p> <p>Вариант АКР «Дифференциальные уравнения первого порядка» Решить ДУ 1-го порядка</p> <p>1. $y dx + (2x - y^2) dy = 0.$</p> <p>2. $\frac{2x}{y^3} dx + \frac{y^2 - 3x^2}{y^4} dy = 0.$</p> <p>3. $(1 + \ell^{\frac{x}{y}}) dx + \ell^{\frac{x}{y}} (1 - \frac{x}{y}) dy = 0.$</p> <p>4. $y' - 9x^2 y = (x^5 + x^2) y^{\frac{2}{3}}; y(0) = 0.$</p> <p>5. $(y^2 + xy^2) dx + (x^2 - yx^2) dy = 0.$</p> <p>Ряды</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Вариант ИДЗ «Ряды»</p> <p>1. Доказать сходимость и найти сумму ряда $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n^2 + n - 2}$.</p> <p>2. Исследовать на сходимость ряды:</p> <p>а) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin^2 n\sqrt{n}}{n\sqrt{n}}$, б) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{n}} \sin\left(\frac{1}{\sqrt{n}}\right)$, в) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!(2n+1)!}{(3n)!}$, г) $\sum_{n=1}^{\infty} n \left(\frac{3n-2}{4n+1}\right)^{2n}$,</p> <p>д) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(3n+1)\sqrt{\ln(n+5)}}$.</p> <p>3. Исследовать ряды на абсолютную и условную сходимость:</p> <p>а) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin n\sqrt{n}}{n\sqrt{n}}$, б) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n \ln(n+1)}$, в) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n (2n+1)}{3n+2}$.</p> <p>4. Найти сумму ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{4^n (2n+1)}$ с точностью до 0.001.</p> <p>5. Найти область сходимости степенного ряда:</p> <p>а) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n 2^n (x+1)^n}{3n+2}$, б) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^n (x-3)^{2n}}{\sqrt{2n+1}}$, в) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n (x+2)^{2n+1}}{n^2}$.</p> <p>6. Разложить функцию в ряд Тейлора по степеням x:</p> <p>а) $(3+e^{-x})^2$, б) $7/(12+x-x^2)$, в) $\ln(1-x-20x^2)$.</p> <p>7. 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>8. Найти приближённо решение задачи Коши в виде отрезка ряда Тейлора по степеням x с четырьмя ненулевыми коэффициентами:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		$\begin{cases} y'' = x^2 + y^2 \\ y(0) = 0, y'(0) = 1 \end{cases}$ <p>Элементы гармонического анализа. Ряды Фурье Вариант ИДЗ «Ряды Фурье»</p> <p>1. Разложить в ряд Фурье функцию, периодическую с периодом 2π, заданную на отрезке $[-\pi, \pi]$ формулой $f(x) = \begin{cases} x + \pi, & -\pi \leq x \leq 0 \\ \pi, & 0 \leq x \leq \pi \end{cases}$.</p> <p>2. Разложить в ряд Фурье функцию, периодическую с периодом 4, заданную на отрезке $[-2, 2]$ формулой $f(x) = \begin{cases} x^2, & -2 \leq x \leq 0 \\ x, & 0 \leq x \leq 2 \end{cases}$.</p> <p>3. Разложить а) в ряд по косинусам и б) в ряд по синусам функцию, заданную на отрезке $[0, 3]$ формулой $f(x) = \begin{cases} x, & 0 \leq x \leq 1 \\ \frac{3-x}{2}, & 1 \leq x \leq 3 \end{cases}$.</p> <p>Практические задания Элементы дискретной математики Вариант ИДЗ</p> <p>Множества</p> <p>9. Доказать, что $\begin{pmatrix} 1 & a \\ 0 & 1 \end{pmatrix}^n = \begin{pmatrix} 1 & na \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ при любом натуральном n.</p> <p>10. Станция «скорой помощи» имеет 15 машин. Сколькими способами можно организовать нормальную работу станции, если для этого необходимо не менее 10 машин, выезжающих по вызовам?</p> <p>11. Вычислите $\overline{C_7^2} + A_5^3 \cdot P(2, 2, 5)$.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>12. Проголодавшиеся после четырех пар студенты решили поесть в буфете, где были только чебуреки, пицца и пирожные. 45% студентов купили чебуреки, 37% — пиццу, 35% — пирожные, 11% — пиццу и чебуреки, 13% — чебуреки и пирожные, 9% — пиццу и пирожные, а 7% — и чебурек, и пиццу, и пирожные, а остальным не хватило денег. Сколько процентов студентов осталось голодными? Сколько процентов студентов не брало чебуреки? Сколько процентов купило чебуреки или пиццу, но не купило пирожные?</p> <p>13. а) $A = \{2, 4, 6\}$, $B = \{2, 4\}$. Найдите $A \cup B$, $A \cap B$, $A \setminus B$, $B \setminus A$, $A \Delta B$, $A \times B$.</p> <p>б) $A = \{7\}$, $B = \{8\}$. Изобразите на числовой прямой или плоскости $A \cup B$, $A \cap B$, $A \setminus B$, $B \setminus A$, $A \Delta B$, $A \times B$.</p> <p>14. На множестве $A = \{2, 3, 4\}$ задано бинарное отношение $R = \{(1, 1), (1, 2), (2, 2), (3, 1), (2, 1), (4, 4), (3, 2)\}$. Проверить является ли оно 1) рефлексивным, 2) антирефлексивным, 3) симметричным, 4) антисимметричным, 5) транзитивным, 6) эквивалентным, 7) отношением порядка. Записать матрицу отношения и построить граф.</p> <p>15. Рассмотрим группу подстановок на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$. Укажите какие-нибудь 3 элемента этой группы, их обратные и единицу.</p> <p>16. Установите аналитически взаимно однозначное соответствие между промежутками $\{7\}$ и $\{0; 25\}$.</p> <p style="text-align: center;">Переключательные функции</p> <p>5 Построить таблицу значений функции $\{x \vee y\} \oplus \{x \downarrow y\}$. Указать, является ли функция выполнимой, тождественно истинной или тождественно ложной.</p> <p>6 Минимизировать с помощью карты Карно ДНФ и КНФ функции</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p> $f(x_1, x_2, x_3, x_4) = \overline{110111011000011}$. 7 Упростить контактную схему, используя эквивалентные преобразования  </p> <p> 8 Для функции $f(y, z) = \overline{1100011}$ построить 1) СДНФ, 2) СКНФ, 3) полином Жегалкина. </p> <p style="text-align: center;">Графы</p> <p> 2. Используя алгоритм Дейкстры, найдите расстояния от вершины V_1 до остальных вершин графа. Постройте маршрут минимальной длины между вершинами V_1 и V_9. </p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>136.</p> <p>2. Восстановите дерево по его символу. Постройте дерево в стандартной форме с корнем в центре.</p> <p>$\alpha \langle \overline{\rangle} = \langle \overline{\rangle} \langle 1, 1, 3, 2, 3, 2, 6, 5, 5 \overline{\rangle}$</p> <p>Элементы Теории функций комплексного переменного Вариант ТР «Элементы теории функций комплексного переменного»</p> <p>11. Найти все комплексные числа, удовлетворяющие заданным условиям $z^2 - z^3 = \bar{z}^2$. Найденные числа записать в тригонометрической и показательной формах.</p> <p>12. Вычислить значения функций: $\cos i$, $\ln(3 + 4i)$, $e^{1-i\frac{\pi}{2}}$, $\arcsin i$.</p> <p>13. Найти корни уравнения $\sin z = 3i$ и изобразить их на комплексной плоскости.</p> <p>14. Найти образ линии l при отображении $w = \frac{z}{z-i}$.</p> <p>15. Восстановить аналитическую функцию по её действительной части $Re f(z) = 3x^2y - y^3$; $f(0) = 0$.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>16. Вычислить интеграл $\int_L z \cdot \operatorname{Re} z^2 dz$, $L: z =1$, $\operatorname{Im} z \geq 0$</p> <p>17. Вычислить интеграл $\int_{ z =1} \frac{\cos z dz}{z^3}$.</p> <p>18. Разложить в ряд Лорана в окрестности данной точки</p> <p>a) $f(z) = \frac{1}{(z+2)(z+1)}$, $z_0 = -1$.</p> <p>б) $f(z) = e^{\frac{z}{z-1}}$; $z_0 = 1$.</p> <p>19. Найти особые точки функции, указать их характер $f(z) = \frac{e^z}{z^2(z-1)}$</p> <p>20. Вычислить интеграл с помощью вычетов $\int_{ z =2} \frac{z+3}{z+1} dz$.</p> <p>Численные методы Вариант ТР «Методы численного решения алгебраических и обыкновенных дифференциальных уравнений»</p> <p>1. Решить уравнение методами половинного деления, хорд и касательных: $e^{-x} = 2 - x^2$.</p> <p>2. Найти методами Эйлера и Рунге-Кутты решение задачи Коши: $y' = y - x$, $y(0) = 2$.</p> <p>3. Решить задачу Коши для системы уравнений $\begin{cases} x' = y, \\ y' = 2y, \end{cases}$</p> <p>$x(0) = 2$, $y(0) = 2$ методами Эйлера и Хойна с шагом $h = 0,1; 0,01; 0,001$ на отрезке $[0, 2]$. Оценить погрешность численных решений.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Основы теории вероятностей Вариант АКР «Случайные события» Задание 1. Опыт – извлечение детали из ящика, в котором находятся изделия трех сортов. События: А – «извлечена деталь первого сорта»; В — «извлечена деталь второго сорта»; С – «извлечена деталь третьего сорта». Что представляют собой события $A + B$, $A + C$, AC, $AB + C$?</p> <p>Задание 2. Гардеробщица выдала одновременно номерки четырем лицам, сдавшим в гардероб свои шляпы. После этого она перепутала все шляпы и повесила их наугад. Найти вероятности следующих событий: А – «каждому из четырех лиц гардеробщица выдаст его собственную шляпу»; В – «ровно три лица получают свои шляпы»; С – «ровно два лица получают свои шляпы».</p> <p>Задание 3. Вероятность попадания в цель при одном выстреле равна 0,001. Найти вероятность попадания в цель двух и более пуль, если число выстрелов равно 5000.</p> <p>Задание 4. Вероятность изготовления изделия, отвечающего стандарту при данной технологии равна 0,8. Найти вероятность того, что из 200 изделий стандартными будут: а) ровно 150, б) от 140 до 155, в) не меньше 165.</p> <p>Задание 5. Три автомобиля направлены на перевозку груза. Вероятность исправного состояния первого из них равна 0,7, второго — 0,8, третьего — 0,5. Найти вероятность того, что ровно два автомобиля пригодны к эксплуатации.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы										
		<p>Вариант ИДЗ «Случайные величины и их числовые характеристики» Задание 1.</p> <p>Независимые опыты продолжаются до первого положительного исхода, после чего прекращаются. Найти ряд распределения числа опытов, если вероятность положительного исхода при каждом опыте равна 0.6 .</p> <p>Задание 2</p> <p>Задан ряд распределения случайной величины X. Найти математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение. Построить функцию распределения.</p> <table border="1" data-bbox="891 759 1471 909"> <tr> <td>X</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>P</td> <td>0.3</td> <td>0.2</td> <td>0.2</td> <td>0.3</td> </tr> </table> <p>Задание 3.</p> <p>Для непрерывной случайной величины задана функция распределения $F(x)$. Требуется найти плотность распределения $f(x)$, математическое ожидание, дисперсию, среднее квадратическое отклонение. Вычислить вероятность того, что отклонение случайной величины от её математического ожидания будет не более среднего квадратического отклонения. Построить график функций.</p> $F(x) = \begin{cases} 0 & , x < 0 \\ \frac{1}{2} \cdot (-\cos 2x) & , 0 \leq x \leq \frac{\pi}{2} \\ 1 & , x > \frac{\pi}{2} \end{cases}$ <p>Задание 4.</p> <p>Для непрерывной случайной величины задана плотность распределения</p>	X	4	6	10	12	P	0.3	0.2	0.2	0.3	
X	4	6	10	12									
P	0.3	0.2	0.2	0.3									

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																				
		<p>$f(x)$. Требуется найти параметр a, функцию распределения $F(x)$, математическое ожидание, дисперсию, среднее квадратическое отклонение.</p> $f(x) = \begin{cases} 0 & , x < 0 \\ ax^2 & , 0 \leq x < 2 \\ a \cdot (4 - x)^2 & , 2 \leq x \leq 4 \\ 0 & , x > 4 \end{cases}$ <p>Задание 5. Случайное отклонение размера детали от номинала распределено по нормальному закону с параметрами a и σ. Стандартными являются те детали, для которых отклонения от номинала лежат в интервале $(a - \alpha; a + \alpha)$. Записать формулу плотности распределения и построить график плотности распределения. Сколько необходимо изготовить деталей, чтобы с вероятностью не менее β среди них была хотя бы одна стандартная? $a = 0; \sigma = 0.05; \alpha = 0.06; \beta = 0.97$</p> <p>Задание 6. Закон распределения системы дискретных случайных величин (X, Y) задан таблицей. Найти коэффициент корреляции r_{xy} и вероятность попадания случайной величины (X, Y) в область D.</p> <table border="1" data-bbox="801 1182 1834 1366"> <thead> <tr> <th>$X \setminus Y$</th> <th>0</th> <th>2</th> <th>4</th> <th>6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>0</th> <td>0.05</td> <td>0.03</td> <td>0.06</td> <td>0.05</td> </tr> <tr> <th>2</th> <td>0.07</td> <td>0.10</td> <td>0.20</td> <td>0.06</td> </tr> <tr> <th>4</th> <td>0.08</td> <td>0.07</td> <td>0.09</td> <td>0.14</td> </tr> </tbody> </table> <p>$D = \{0 \leq x \leq 4; 1 \leq y \leq 4\}$</p> <p>Задание 7.</p>	$X \setminus Y$	0	2	4	6	0	0.05	0.03	0.06	0.05	2	0.07	0.10	0.20	0.06	4	0.08	0.07	0.09	0.14	
$X \setminus Y$	0	2	4	6																			
0	0.05	0.03	0.06	0.05																			
2	0.07	0.10	0.20	0.06																			
4	0.08	0.07	0.09	0.14																			

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Задана плотность распределения системы двух случайных величин $f(x, y)$. Найти коэффициент A, коэффициент корреляции r_{xy}.</p> $f(x, y) = \begin{cases} A \cdot (x + y) \cdot e^{-x-y} & \text{в обл. } D \quad 0 \leq x < \infty \\ 0 & \text{вне обл. } D \quad 0 \leq y < \infty \end{cases}$ <p>Задание 8. 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>Задание 9. Дано: X, Y – случайные величины, $Y = 3X + 2$, $M(X) = 2$, $D(X) = 4$. Найти: $M(Y)$, $D(Y)$, k_{xy}, r_{xy}.</p> <p>Задание 10. 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 $\bar{X} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n x_i$. 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>Задание 11. Случайная величина X имеет нормальное распределение с неизвестными математическим ожиданием a и дисперсией σ^2. По</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																																																								
		<p>выборке (x_1, x_2, \dots, x_n) объема вычислены оценки $\bar{X} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n x_i$ и $S^2 = \frac{1}{n-1} \cdot \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{X})^2$ неизвестных параметров. Найти доверительный интервал для математического ожидания μ, отвечающий доверительной вероятности α.</p> <p>$\bar{X} = 2.1; S^2 = 0.5; n = 24; \alpha = 0.98$.</p> <p>Статистические методы обработки экспериментальных данных. Проверка гипотез Вариант ТР «Статистические методы обработки экспериментальных данных»</p> <p>Даны выборочные совокупности для двух случайных величин (измеряемых признаков) X и Y:</p> <table border="1" data-bbox="801 1129 1756 1439"> <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.</td> <td>54.</td> <td>22.</td> <td>52.</td> <td>1</td> <td>56.</td> <td>18.</td> <td>8</td> <td>27.</td> <td>60.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>1</td> <td>.8</td> <td>0</td> <td>6</td> <td>.1</td> <td>5</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>25.</td> <td>57.</td> <td>27.</td> <td>54.</td> <td>34.</td> <td>59.</td> <td>20.</td> <td>49.</td> <td>4</td> <td>57.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>5</td> <td>8</td> <td>1</td> <td>7</td> <td>0</td> <td>3</td> <td>9</td> <td>.0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>18.</td> <td>49.</td> <td>23.</td> <td>54.</td> <td>34.</td> <td>59.</td> <td>26.</td> <td>54.</td> <td>29.</td> <td>61.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>9</td> <td>3</td> <td>0</td> <td>5</td> <td>9</td> <td>5</td> <td>9</td> <td>1</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>35.</td> <td>67.</td> <td>22.</td> <td>51.</td> <td>27.</td> <td>54.</td> <td>27.</td> <td>55.</td> <td>31.</td> <td>62.</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>9</td> <td>9</td> <td>9</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>6</td> <td>2</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>26.</td> <td>55.</td> <td>26.</td> <td>58.</td> <td>25.</td> <td>53.</td> <td>29.</td> <td>56.</td> <td>34.</td> <td>64.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>8</td> <td>1</td> <td>8</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>0</td> <td>9</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>26.</td> <td>54.</td> <td>21.</td> <td>53.</td> <td>24.</td> <td>54.</td> <td>26.</td> <td>54.</td> <td>32.</td> <td>63.</td> </tr> </tbody> </table>	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	23.	54.	22.	52.	1	56.	18.	8	27.	60.	1	2	5	1	.8	0	6	.1	5	1	25.	57.	27.	54.	34.	59.	20.	49.	4	57.	2	5	8	1	7	0	3	9	.0	0	18.	49.	23.	54.	34.	59.	26.	54.	29.	61.	3	9	3	0	5	9	5	9	1	9	35.	67.	22.	51.	27.	54.	27.	55.	31.	62.	9	9	9	9	5	2	1	6	2	6	26.	55.	26.	58.	25.	53.	29.	56.	34.	64.	2	8	1	8	7	8	0	9	2	2	26.	54.	21.	53.	24.	54.	26.	54.	32.	63.	
X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y																																																																																																																		
23.	54.	22.	52.	1	56.	18.	8	27.	60.																																																																																																																		
1	2	5	1	.8	0	6	.1	5	1																																																																																																																		
25.	57.	27.	54.	34.	59.	20.	49.	4	57.																																																																																																																		
2	5	8	1	7	0	3	9	.0	0																																																																																																																		
18.	49.	23.	54.	34.	59.	26.	54.	29.	61.																																																																																																																		
3	9	3	0	5	9	5	9	1	9																																																																																																																		
35.	67.	22.	51.	27.	54.	27.	55.	31.	62.																																																																																																																		
9	9	9	9	5	2	1	6	2	6																																																																																																																		
26.	55.	26.	58.	25.	53.	29.	56.	34.	64.																																																																																																																		
2	8	1	8	7	8	0	9	2	2																																																																																																																		
26.	54.	21.	53.	24.	54.	26.	54.	32.	63.																																																																																																																		

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>										<i>Структурный элемент образовательной программы</i>	
		9	7	2	2	6	7	0	2	8	9		
		30.	60.	27.	58.	29.	57.	25.	53.	26.	59.		
		4	4	2	6	8	9	0	1	0	9		
		25.	53.	23.	55.	29.	54.	28.	56.	34.	66.		
		9	2	4	9	7	9	9	4	1	2		
		32.	60.	29.	60.	27.	53.	28.	55.	27.	54.		
		8	9	8	1	1	7	6	3	0	1		
		26.	51.	34.	63.	28.	56.	27.	53.	25.	53.		
		7	0	1	1	2	8	6	0	7	2		
		19.	47.	32.	60.	24.	51.	26.	54.	25.	51.		
		7	2	6	8	6	7	5	1	8	7		
		24.	54.	33.	62.	25.	52.	26.	53.	24.	51.		
		6	9	9	1	8	0	6	8	6	0		
		31.	59.	31.	56.	33.	59.	28.	56.	26.	52.		
		7	0	6	2	4	3	1	9	7	8		
		29.	54.	26.	52.	24.	52.	28.	56.	25.	54.		
		7	1	5	6	3	8	2	8	0	1		
		28.	53.	24.	51.	29.	58.	29.	58.	34.	66.		
		5	0	6	8	9	2	3	4	1	1		
		25.	54.	24.	54.	34.	66.	28.	57.	27.	54.		
		3	7	7	1	1	3	0	8	9	2		
		28.	55.	26.	55.	35.	66.	27.	55.	26.	53.		
		7	9	8	6	1	7	1	3	8	1		
		27.	58.	28.	57.	30.	61.	29.	58.	26.	53.		
		6	1	9	8	9	0	0	9	0	8		
		27.	59.	18.	49.	30.	62.	26.	56.	24.	51.		
		4	2	9	0	7	0	1	3	1	8		
		20.	51.	19.	50.	31.	61.	25.	53.	23.	50.		
		6	0	7	2	2	9	5	8	1	0		
		<p>5. 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>6. Найти выборочные и исправленные оценки параметров распределения (среднее, дисперсия, среднее квадратичное отклонение, асимметрия, эксцесс, мода, медиана, коэффициент вариации).</p>											

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>7. 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>8. 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> <p><i>Критерии оценки (в соответствии с формируемыми компетенциями и планируемыми результатами обучения):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – на оценку «отлично» – студент должен показать высокий уровень сформированности компетенций ОК-1 и ОПК-4: смотри «высокий уровень освоения компетенции» в таблице п. 3 данной программы; т.е. знания не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам, оценки и вынесения критических суждений; – на оценку «хорошо» – студент должен показать средний уровень сформированности компетенций ОК-1 и ОПК-4: смотри «средний уровень 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>освоения компетенции» в таблице п. 3 данной программы, т.е. знания не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам;</p> <p>– на оценку «удовлетворительно» – студент должен показать пороговый уровень сформированности компетенций ОК-1 и ОПК-4: смотри «пороговый уровень освоения компетенции» в таблице п. 3 данной программы, т.е. знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, интеллектуальные навыки решения простых задач;</p> <p>– на оценку «неудовлетворительно» – студент не может показать уровни сформированности компетенций ОК-1 и ОПК-4, перечисленные в таблице п. 3 данной программы, т.е. знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, обучающийся не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.</p>	
Владеть	<p>практическими навыками использования математических понятий и методов (изучаемых разделов математики) при решении прикладных задач;</p> <p>- навыками обобщения результатов решения, результатов обработки статистического эксперимента;</p> <p>- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных</p>	<p style="text-align: center;">Практические задания</p> <p>Интегральное исчисление функций Вариант АКР «Неопределенный интеграл»</p> <p>Найти неопределённые интегралы:</p> <p>а) $\int \frac{x^2 + 5x - \sqrt{x} + 2}{x^2} dx$, б) $\int \sin(3x + 1) dx$, в) $\int \sin x e^{\cos x} dx$, г) $\int \frac{5x - 2}{x^2 + 4x + 5} dx$,</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	результатов	<p>д) $\int \frac{3x-4}{\sqrt{x^2-6x+13}} dx$, е) $\int x \sin(2x) dx$, ж) $\int x \arcsin x dx$, з) $\int \frac{x-1}{x^3+1} dx$, и) $\int \frac{x-3}{(x^2-4)^2} dx$, к) $\int \frac{\cos x+1}{\sin x+\cos x-2} dx$, м) $\int \sin^4 2x \cos^3 2x dx$, н) $\int \cos^2 x \sin^4 x dx$, о) $\int \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt[4]{x+1}} dx$, п) $\int \frac{\sqrt{x^2-1}}{x^4} dx$, р) $\int \frac{e^x}{e^{-x}+1} dx$.</p> <p>Вариант ИДЗ «Определенный интеграл. Приложения»</p> <p>1. Найти определённые интегралы:</p> <p>а) $\int_0^{\pi/2} \sqrt{\sin x} \cos x dx$, б) $\int_1^e \frac{dx}{x(\ln x+1)}$, в) $\int_0^1 \frac{x+x^3}{x^4+5} dx$, г) $\int_1^e x^4 \ln x dx$, д) $\int_0^{\pi/4} \frac{dx}{\cos x(1+\cos x)}$, е) $\int_0^2 \frac{x^4 dx}{\sqrt{(8-x^2)^3}}$.</p> <p>2. Найти несобственные интегралы:</p> <p>а) $\int_1^{\infty} \frac{dx}{x^2}$, б) $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{dx}{x^2+4x+10}$, в) $\int_{-\infty}^0 \frac{dx}{x^2-3x+2}$.</p> <p>3. Найти площадь области, заданной линиями в декартовой системе координат: $y = x^2 - 1$, $y = 2x + 2$.</p> <p>4. Найти длину кривой, заданной уравнениями:</p> <p>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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<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:</p> <p>а) $\int_L y dl, L: y = x^3, 0 \leq x \leq 1, б)$ $\int_L z dl, L: x = t \cos t, y = t \sin t, z = t, 0 \leq t \leq 2,$</p> <p>в) $\int_L \sqrt{x^2 + y^2} dl, L: r = a \cos \varphi, 0 \leq \varphi \leq \pi.$</p> <p>Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных Вариант АКР «Функции нескольких переменных»</p> <p>Найти и построить область определения функции $z = \frac{\ln(x^2 y)}{\sqrt{y-x}}$.</p> <p>Найти частные производные функции $z = x \cdot \arctg \frac{y}{1+x^2}$.</p> <p>Найти производную сложной функции $z = x^2 y - y^2 x$, где $x = u \cos v;$ $y = u \sin v.$</p> <p>Найти производные $\frac{\partial z}{\partial x}$ и $\frac{\partial z}{\partial y}$ неявной функции $e^z - x^2 y \sin xyz = 0.$</p> <p>Найти экстремум функции двух переменных $z = 4(x-y) - x^2 - y^2.$</p> <p>Интеграл по фигуре Вариант ТР «Интеграл по фигуре» 1. Найти двойной интеграл по области D, ограниченной линиями:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		$\iint_D (x-2y) dx dy, D: x=0, y=2x^2, x+y=3.$ <p>2. Изменить порядок интегрирования: $\int_2^4 dx \int_{1/x}^x f(x,y) dy.$</p> <p>3. Перейти к полярным координатам и вычислить: $\int_0^1 y dy \int_{1-\sqrt{1-y^2}}^y dx.$</p> <p>4. Найти тройной интеграл по телу T, ограниченному поверхностями $\iiint_T (x^2 - z) dx dy dz, T: x=0, y=0, x=1, x+y=2, z=0, z=x^2 + \frac{y^2}{2}.$</p> <p>5. Найти объём и площадь поверхности тела: $T = \{(x, y, z) : x \geq 0, 2x + 3y \leq 12, 0 \leq z \leq \frac{y^2}{2}\}.$</p> <p>6. Найти центр масс однородного тела, ограниченного поверхностями: $y = 4, x^2 + z^2 = 4y.$</p>	
Знать	методы анализа и моделирования сложных физических процессов; – методы и подходы к теоретическому и экспериментальному исследованию, применяемые в физике и распространяющиеся на другие области знаний.	<p>Перечень вопросов к зачету (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. 	Физика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>5. Момент импульса и момент силы относительно точки. Основное уравнение динамики вращательного движения.</p> <p>6. Вращение вокруг неподвижной оси. Момент инерции. Расчет моментов инерции простых тел. Теорема Штейнера.</p> <p>7. Законы сохранения в механике. Замкнутая система. Законы сохранения импульса и момента импульса.</p> <p>8. Работа и мощность. Кинетическая энергия поступательного и вращательного движения.</p> <p>9. Консервативные силы. Потенциальная энергия. Закон сохранения полной механической энергии.</p> <p>10. Два способа описания взаимодействия. Движение частицы в одномерном стационарном поле. Связь между силой и потенциальной энергией.</p> <p>11. Гармонические колебания. Амплитуда, частота, начальная фаза. Математический и физический маятник. Энергия гармонических колебаний.</p> <p>12. Затухающие колебания. Характеристики затухания. Энергия затухающих колебаний.</p> <p>13. Общее понятие о волнах. Характеристики бегущей волны. Волновое уравнение плоской волны.</p> <p>14. Наложение упругих волн. Стоячая волна и ее особенности. Колебание натянутой струны.</p> <p>15. Постулаты Эйнштейна. Замедление времени. Лоренцево сокращение длины. Релятивистские инварианты. Интервал.</p> <p>16. Релятивистский импульс. Связь массы, энергии и импульса частицы. Энергия покоя. Законы сохранения при релятивистских скоростях.</p> <p>17. Макросистема. Микросостояние и макросостояние системы. Статистический подход. Понятие вероятности и средней величины.</p> <p>18. Функция распределения случайной величины. Распределение молекул</p>	

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

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>14. Магнитное поле в веществе. Намагниченность. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость вещества. Ферромагнетики.</p> <p>15. Система уравнений Максвелла как обобщение разрозненных явлений электричества и магнетизма. Материальные уравнения.</p> <p>16. Свойства уравнений Максвелла. Предсказание существования электромагнитных волн.</p> <p>17. Электромагнитные волны. Волновое уравнение. Свойства электромагнитных волн.</p> <p>18. Плоская электромагнитная волна и ее основные характеристики. Энергия и импульс электромагнитной волны.</p> <p>19. Естественный и поляризованный свет. Степень поляризации линейно поляризованного света. Закон Малюса.</p> <p>20. Поляризация при отражении и преломлении света на границе раздела диэлектриков. Угол Брюстера. Двойное лучепреломление.</p> <p>21. Способы поляризации естественного света. Призма Николя. Вращение плоскости поляризации света при прохождении через оптически активную среду.</p> <p>22. Шкала электромагнитных волн. Особенности оптического диапазона. Показатель преломления среды.</p> <p>23. Когерентные волны. Интерференция световых волн. Сложение интенсивностей в случае некогерентных и когерентных колебаний.</p> <p>24. Оптическая разность хода. Связь оптической разности хода двух волн с разностью фаз между ними. Условия максимума и минимума.</p> <p>25. Схема Юнга для наблюдения интерференции. Временная и пространственная когерентность.</p> <p>26. Интерференция в тонких пленках. Наблюдение колец Ньютона в отраженном и проходящем свете.</p> <p>27. Явление дифракции. Дифракция Френеля и Фраунгофера. Принцип Гюйгенса-Френеля.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>28. Дифракция Френеля на круглом отверстии. Зоны Френеля. Графический метод сложения амплитуд.</p> <p>29. Дифракция Фраунгофера на узкой прямолинейной щели. Дифракционная решетка как совокупность конечного числа щелей.</p> <p>Перечень вопросов к зачету (3 семестр):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Тепловое излучение тела. Закон Стефана-Больцмана. Закон смещения Вина. Гипотеза Планка. 2. Фотоэффект. Законы Столетова. Формула Эйнштейна. 3. Фотоны. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм света. 4. Рассеяние фотона на свободном электроны. Формула Комптона. 5. Волновые свойства частиц. Длина волны де Бройля. Экспериментальные подтверждения гипотезы де Бройля. 6. Принцип неопределенности. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Особенности процесса измерения в квантовой механике. 7. Физическое истолкование волн де Бройля. Волновая функция и ее свойства. Плотность вероятности обнаружения частицы. 8. Основная задача квантовой механики. Нестационарное и стационарное уравнение Шрёдингера. 9. Прохождение частицы через потенциальный барьер. Туннельный эффект. 10. Квантовый гармонический осциллятор. 11. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Квантование энергии водородоподобной системы. 12. Излучение водородоподобных систем. Спектральные серии атома водорода. Обобщенная формула Бальмера. 13. Спектры многоэлектронных атомов. Закон Мозли. 14. Уравнение Шрёдингера для атома водорода. Квантование момента 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>импульса. Правила отбора.</p> <p>15. Спин электрона. Квантовые числа, описывающие состояние электрона в атоме. Кратность вырождения энергетических уровней. Принцип Паули.</p> <p>16. Принцип тождественности одинаковых частиц. Бозоны и фермионы. Квантовые распределения.</p> <p>17. Свободные электроны в металле. Энергия Ферми. Зонная теория твердых тел.</p> <p>18. Электропроводность металлов и полупроводников. Сверхпроводимость.</p> <p>19. Явление радиоактивности. Основной закон радиоактивного распада. Постоянная распада. Период полураспада.</p> <p>20. Состав и характеристики атомного ядра. Капельная модель. Размер и спин ядра.</p> <p>21. Масса и энергия связи атомного ядра. Зависимость удельной энергии связи от массового числа. Оболочечная модель ядра.</p> <p>22. Ядерные реакции. Энергия реакции. Реакции деления и синтеза ядер.</p> <p>23. Радиоактивные ряды. Основные закономерности α-излучения ядер. Длина свободного пробега α-частиц.</p> <p>24. Три вида β-распада. Энергетический спектр β-частиц. Нейтрино.</p> <p>25. Особенности γ-излучения ядер. Прохождение γ-квантов через вещество.</p> <p>26. 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	<p>Примерный перечень практических заданий</p> <p>1 семестр</p> <p>Задание 1. Точка движется в плоскости xOy по закону: $x = -2t; y = 4t \left(-t \right)$.</p> <p>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</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>приборов измерять физические величины, производить обработку экспериментальных данных, проводить анализ полученных результатов.</p>	<p>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 промежутки 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; $\nu = 1,25$ 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 $f(V)$. 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</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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>2 семестр</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</p>	

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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>3 семестр</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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Задание 24. Красная граница фотоэффекта для некоторого металла равна 275 нм. Найти: 1) работу выхода электрона из этого металла, 2) максимальную скорость электронов, вырывааемых 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) дробинка массой 0,1г. Ответ: 0,01м; 10^{-28}м.</p> <p>Задание 27. Частица находится в бесконечно глубокой одномерной потенциальной яме 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 излучения водорода, 2) В спектре излучения иона гелия. Ответ: 434нм, 109нм.</p> <p>Задание 29. Определите период полураспада и начальную активность висмута ${}_{83}^{210}\text{Bi}$, если известно, что висмут массой $m = 1$ г, выбрасывает $4,58 \cdot 10^{15} \beta$ – 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 ${}^{10}\text{C}$, 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</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		излучения, падающего в единицу времени на единицу площади в перпендикулярном направлении) равна $1370 \text{ Дж/с}\cdot\text{м}^2$. Опираясь на эту величину, найдите, сколько по массе водорода выгорает каждую секунду внутри солнца, если известно, что источником энергии солнца является синтез четырех ядер водорода с образованием ядра гелия-4. Ответ: 630 млн.т/	
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 по лабораторным работам</p> <p>1 семестр</p> <p>№ 1 «Применение законов сохранения для определения скорости полета пули»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Приведите примеры сил, дающих разные виды потенциальной энергии. Какие из них присутствуют в данной работе? Изобразите схему экспериментальной установки и укажите на ней силы, действующие на все тела, входящие в систему, в каждый момент времени. 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? 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<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. 2. Как экспериментально определяется момент инерции тела в данной лабораторной работе? 3. Какие законы сохранения применяются для вывода расчетных формул? Получите формулу для расчета момента инерции маятника. 4. Какова зависимость углового ускорения тела от момента приложенных к нему сил и момента инерции тела? Постройте график данной зависимости 5. Как на маятнике Обербека могут быть определены угловое ускорение, момент действующих сил и момент инерции? 6. Как в данной работе рассчитывается погрешность определения момента инерции тела относительно произвольной оси вращения? 7. 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 электромагните? 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: 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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>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?</p> <p>6. Для чего, в данной работе, графики строят в логарифмическом масштабе?</p> <p>7. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p> <p>№ 11 «Изучение статистических закономерностей»</p> <p>1. Каково распределение дроби по ячейкам на доске Гальтона? Какое распределение аналогично данному в МКТ?</p> <p>2. Каково распределение электронов по модулю скорости в данной работе? Что происходит при изменении напряжения накала?</p> <p>3. Какие статистические методы применяются в данной работе?</p> <p>4. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p> <p>№ 14 «Определение показателя адиабаты методом Клемана и Дезорма»</p> <p>1. Объясните ход эксперимента и результаты расчета.</p> <p>2. Назовите процессы, происходящие с газом, в ходе эксперимента и изобразите их графически.</p>	

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>для измерения тока и напряжения? Продемонстрируйте навыки включения этих приборов в электрическую цепь.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Что такое шунт? Для чего и как он используется? Продемонстрируйте использование шунта. 5. Что такое добавочное сопротивление? Для чего и как оно используется? Продемонстрируйте использование добавочного сопротивления. 6. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных. 7. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных? <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>№ 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. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>4. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных?</p> <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? <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>3 семестр</p> <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 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>данных?</p> <p>4. Как в данной работе рассчитывается погрешность определения постоянной Планка?</p> <p>5. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p> <p>№ 41 «Исследование возбуждения атомов газа»</p> <p>1. Объясните принцип определения возбужденных состояний атомов газа в эксперименте?</p> <p>2. Поясните принцип работы электронной лампы</p> <p>3. В каком диапазоне электромагнитных волн лежит излучение возбужденных атомов паров ртути и почему?</p> <p>4. Как в данном эксперименте определяется область локализации электрона и как полученные данные согласуются с теоретическими предпосылками?</p> <p>№ 42 «Определение главных квантовых чисел возбужденных состояний атома водорода»</p> <p>1. Поясните устройство и принцип работы спектроскопа, используемого в данной работе</p> <p>2. Получите формулу для определения главных квантовых чисел возбужденных состояний атома водорода и других водородоподобных атомов</p> <p>3. Что называется градуировочным графиком?</p> <p>4. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных</p> <p>№ 51 «Изучение закономерностей α-распада»</p> <p>1. Что такое активность радиоактивного элемента, ее вычисление и</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>единицы измерения.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. В чем состоит закон Гейгера - Неттола? 3. Как оценить энергию α - частицы? 4. Устройство и принцип работы счетчика Гейгера-Мюллера. 5. Пропредмонстрируйте 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? <p>Пропредмонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных</p>	
Знать	Общие характеристики Земли. Основы структурной геологии. Закономерности строения земной коры. Основные положения минералогии и петрографии.	<p>Примерный перечень вопросов к зачету</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. 	Геология

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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. 22. Полиморфизм. Политипия. 23. Формулы минералов. 24. Классификация минералов. 25. Физические свойства минералов. 26. Морфология минеральных индивидов и их агрегатов. 27. Понятие о горной породе. 28. Минеральный состав. 29. Структура. 30. Текстура. 31. Минеральный состав магматических горных пород. 32. Структура магматических горных пород. 33. Текстура магматических горных пород. 34. Классификация магматических горных пород. 35. Описание магматических горных пород. 36. Минеральный состав осадочных горных пород. 37. Структура осадочных горных пород. 38. Текстура осадочных горных пород. 39. Классификация осадочных горных пород. 40. Описание обломочных, химических и органогенных горных пород.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>41. Минеральный состав метаморфических горных пород. 42. Структура метаморфических горных пород. 43. Текстура метаморфических горных пород. 44. Классификация метаморфических горных пород. 45. Описание метаморфических горных пород. 46. Геологические процессы. 47. Эндогенные и экзогенные геологические процессы. 48. Источники энергии геологических процессов. 49. Магматизм. 50. Очаги образования магмы. 51. Магма и её химический состав. 52. Интрузивный магматизм. 53. Формы залегания интрузивных магматических тел. 54. Вулканы. 55. Продукты вулканических извержений. 56. Типы извержений и примеры вулканической деятельности. 57. Географическое распространение вулканов. 58. Метаморфизм. 59. Метаморфические реакции. 60. Метаморфическая фация. 61. Типы метаморфизма. 62. Классификация тектонических движений. 63. Тектонические нарушения. 64. Классификация землетрясений. 65. Характеристика землетрясений. 66. Сила землетрясений. 67. Регистрация землетрясений. 68. Географическое размещение. 69. Цунами.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>70. Понятие о слое. Элементы слоя. 71. Геометрические и пространственные характеристики слоя. 72. Согласное и несогласное залегание. 73. Элементы складок. 74. Классификация складок. 75. Способы изображения складок. 76. Элементы дизъюнктивных нарушений. 77. Классификация дизъюнктивных нарушений. 78. Способы изображения дизъюнктивных нарушений. 79. Классификация карт. 80. Масштабы геологических карт. 81. Стратиграфическая колонка.</p> <p>Чтение геологических карт.</p>	
Уметь	<p>Определять минералы. Определять физические свойства минералов, структуру и текстуру горных пород; Работать с текстовой и графической геологической документацией</p>	<p>Примерный перечень лабораторных заданий</p> <ol style="list-style-type: none"> 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- 6. Минеральный состав магматических горных пород. Диагностика основных представителей главных групп магматических горных пород 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 8. Представители главных групп метаморфических горных пород. Структуры и текстуры метаморфических горных пород. Минеральный 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		состав метаморфических горных пород. Основные представители главных групп метаморфических горных пород	
Владеть	<p>Навыками геологического изучения объектов горного производства, диагностики минералов и горных пород и вещественного состава полезных ископаемых; работы с геологической документацией природоохранными мероприятиями при добыче, переработке полезных ископаемых и подземном строительстве;</p> <p>читать и составлять по картам схематические геологические разрезы и стратиграфические колонки;</p> <p>определять по геологическим, геоморфологическим, физико-графическим картам формы и элементы форм рельефа, относительный возраст пород; определять формы залегания горных пород и виды разрывных нарушений; классифицировать континентальные отложения</p>	<p>Примерный перечень практических заданий</p> <p>Анализ и описание геологической карты</p> <p>Построение геологического разреза.</p> <p>Построение геологического разреза по результатам опробования</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	по типам; обобщать фациально-генетические признаки		
Знать	положения и законы; - современные направления развития научных теорий; - методы теоретического и экспериментального исследования в области химии применительно к профессиональной деятельности	<p><i>Перечень теоретических вопросов:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основы химической термодинамики: система, термодинамические параметры системы, функции состояния системы. Первый закон термодинамики. 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. Кинетическая кривая. 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. Химическое равновесие. Константа химического равновесия. 13. Смещение химического равновесия. Принцип Ле Шателье. 14. Растворы. Способы выражения концентрации растворов. 15. Растворы электролитов. Степень и константа электролитической диссоциации. Закон разбавления Оствальда. 16. Диссоциация кислот, оснований, солей. Амфотерные электролиты. 17. Растворимость. Произведение растворимости. Условие образования и растворения осадков. 	Химия

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>18. Диссоциация воды. Ионное произведение воды. pH.</p> <p>19. Гидролиз солей. Степень и константа гидролиза.</p> <p>20. Дисперсные системы. Классификация. Лиофильные и лиофобные коллоиды.</p> <p>21. Строение коллоидных частиц.</p> <p>22. Коагуляция коллоидных растворов.</p> <p>23. Окислительно-восстановительные свойства веществ. Классификация окислительно-восстановительных реакций.</p> <p>24. Электрохимические системы. Законы Фарадея. Электродный потенциал.</p> <p>25. Гальванический элемент Даниэля Якоби.</p> <p>26. Электрохимические системы: электролиз расплавов. Применение электролиза.</p> <p>27. Электролиз. Анодный и катодный процессы при электролизе растворов. Применение электролиза.</p> <p>Коррозия. Виды коррозии. Способы защиты металлов от коррозии.</p>	
Уметь	<p>определять химический состав и строение объектов окружающей среды;</p> <p>- решать расчетные задачи применительно к материалу программы;</p> <p>- прогнозировать возможность протекания самопроизвольных процессов в различных химических системах</p>	<p><i>Примерные практические задания:</i></p> <p>137. 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.</p> <p>138. 2. Написать ионные и молекулярные уравнения реакций гидролиза солей: K_3PO_4; Na_2SO_4; $ZnCl_2$.</p> <p>3. Закончить уравнения реакций, написав их в молекулярной и ионной формах:</p> <p>139. $Al(OH)_3 + NaOH \rightarrow$, $K_2CO_3 + H_2SO_4 \rightarrow$, $H_2S + KOH \rightarrow$.</p> <p>140. 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.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>5. Составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций: $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$, $\text{KMnO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$.</p> <p>6. Написать электронные уравнения электродных процессов, уравнение суммарной токообразующей реакции, вычислить ЭДС гальванического элемента, если концентрации ионов металлов равны: $[\text{Mn}^{2+}] = 0,01$ моль/л, $[\text{Au}^{3+}] = 0,1$ моль/л.</p> <p>7. Закончить уравнения реакций, написав их в молекулярной и ионной формах: $\text{NH}_4\text{OH} + \text{HNO}_3 \rightarrow$, $\text{Zn}(\text{OH})_2 + \text{NaOH} \rightarrow$, $\text{AlPO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow$.</p> <p>8. Написать уравнения реакций гидролиза в молекулярном и ионном виде: $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, 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: $[\text{Zn}^{2+}] = 0,01$ моль/л, $[\text{Cu}^+] = 1,0$ моль/л.</p> <p>141. 10. Сульфат алюминия массой 36,4 г растворили в 100 г воды. Плотность полученного раствора 1,32 г/мл. Рассчитайте: $\omega(\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3)$; C_M; $C_{\text{эк}}$; C_m; $N(\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3)$ и $N(\text{H}_2\text{O})$; T.</p> <p>142. 11. Написать электронные уравнения электродных процессов, уравнение суммарной токообразующей реакции, вычислить ЭДС гальванического элемента, если концентрации ионов металлов равны: $[\text{Mn}^{2+}] = 0,01$ моль/л, $[\text{Ag}^+] = 1,0$ моль/л.</p> <p>12. Закончить уравнения реакций, написав их в молекулярном и ионном виде:</p> <p>143. $\text{MnS} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$, $\text{Fe}(\text{OH})_3 + \text{NaOH} \rightarrow$, $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{KOH} \rightarrow$.</p> <p>144. 13. Определите термодинамическую возможность протекания реакции $\text{CaO}_{(к)} + 2 \text{C}_{(к)} = \text{CaC}_{2(к)} + \text{CO}_{(г)}$, $\Delta H_r = 460$ кДж при стандартных условиях. Рассчитайте температуру начала реакции, если $S(\text{CaO}) = 38$</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><i>Дж/моль·К; S(C)=6 Дж/моль·К; S(CaC₂)= 70 Дж/моль·К; S(CO)=197 Дж/моль·К.</i></p> <p>14. Составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций: 145. $KMnO_4 + NaNO_2 + H_2SO_4 \rightarrow, Cr_2(SO_4)_3 + Br_2 + NaOH \rightarrow.$ 146. 15. <i>Определите термодинамическую возможность протекания реакции $2 Cl_{2(g)} + 2 H_2O_{(g)} = 4 HCl_{(g)} + O_{2(g)}$, $\Delta H_r = 115,6$ 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.</i></p> <p>147. 16. <i>Написать уравнения реакций гидролиза в молекулярном и ионном виде: $CrCl_3, NaNO_3, K_2CO_3.$</i></p> <p>17. Составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций: 148. $K_2Cr_2O_7 + Na_2SO_3 + H_2SO_4 \rightarrow, KMnO_4 + NaNO_2 + H_2O \rightarrow.$ 149. 18. <i>Гомогенная реакция протекает по уравнению $H_{2(g)} + I_{2(g)} = 2 HI_{(g)}$. Начальная концентрация водорода 2,1 моль/л, иода 1,5 моль/л. Во сколько раз изменится скорость реакции, когда прореагирует 30% водорода?</i></p> <p>150. 19. <i>В 640 мл воды растворили 160 г хлорида железа (III). Плотность полученного раствора 1,032 г/мл. Рассчитайте: $\omega(FeCl_3); C_M; C_{эк}; C_m; N(FeCl_3)$ и $N(H_2O); T.$</i></p> <p>151. 20. <i>Определите термодинамическую возможность протекания реакции $CS_{2(ж)} + 3 O_{2(g)} = CO_{2(g)} + 2 SO_{2(g)}$, $\Delta H_r = -1075$ кДж при стандартных условиях. Рассчитайте температуру начала реакции, если $S(CS_2)=151$ Дж/моль·К; $S(O_2)=205$ Дж/моль·К; $S(CO_2)= 213$ Дж/моль·К; $S(SO_2)=248$ Дж/моль·К.</i></p> <p>152. 21. <i>Реакция идет по уравнению: $2 H_{2(g)} + S_{2(g)} = 2 H_2S_{(g)}$. Начальная концентрация водорода 2 моль/л, серы 1,5 моль/л.</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Определите во сколько раз изменится скорость реакции к моменту, когда прореагирует 0,7 моль/л водорода?</p> <p>153. 22. Определите термодинамическую возможность протекания реакции $2 \text{ZnS}_{(к)} + 3 \text{O}_{2(г)} = 2 \text{ZnO}_{(к)} + 2 \text{SO}_{2(г)}$, $\Delta H_r = -890 \text{ кДж}$ при стандартных условиях. Рассчитайте температуру начала реакции, если $S(\text{ZnS})=58 \text{ Дж/моль}\cdot\text{К}$; $S(\text{O}_2)=205 \text{ Дж/моль}\cdot\text{К}$; $S(\text{ZnO})= 44 \text{ Дж/моль}\cdot\text{К}$; $S(\text{SO}_2)=248 \text{ Дж/моль}\cdot\text{К}$.</p> <p>154. 23. Начальные концентрации исходных веществ в реакции: $2 \text{SO}_{2(г)} + \text{O}_{2(г)} = 2 \text{SO}_{3(г)}$ 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?</p> <p>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; $C_{эж}$; C_m; $N(\text{H}_3\text{PO}_4)$ и $N(\text{H}_2\text{O})$; T.</p>	
Владеть	<p>навыками применения основных химических законов в профессиональной деятельности;</p> <p>- практическими навыками теоретического и экспериментального исследования в области химии</p>	<p><i>Примерные практические задания:</i></p> <p>1. Для реакции $\text{CH}_4(г) + \text{CO}_2(г) = 2 \text{CO}(г) + 2 \text{H}_2(г)$ 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.</p> <p>2. Выразите через концентрации реагентов константы равновесия следующих реакций $\text{N}_2(г) + 3 \text{H}_2(г) = 2 \text{NH}_3(г)$, $\Delta H = -92,2 \text{ кДж}$. Укажите направление смещения химического равновесия этих реакций: а) при понижении температуры, если давление постоянно; б) при повышении давления, если температура постоянна.</p> <p>3. Сколько миллилитров 96%-ного раствора серной кислоты с плотностью 1,84 г/мл потребуется для приготовления 2 л 0,25M раствора?</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<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	<i>основные определения и понятия, характеризующие строения, химический, петрологический и минеральный состав горных пород рудных и нерудных</i>	<p>Теоретические вопросы, тесты</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что называется, «ресурсами»? Какие различают виды ресурсов? Какую роль они играют в жизни человека? 2. Какие ресурсы называются исчерпаемыми и неисчерпаемыми? Возобновляемыми и невозобновляемыми? 3. Какие виды минеральных ресурсов вы знаете? По каким видам 	Горнопромышленная экология

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p><i>месторождений; структуру биосферы; экосистемы; экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы;</i></p> <p><i>...общее строения, химический, петрологический и минеральный состав горных пород рудных и нерудных месторождений; биотические и абиотические факторы влияние процессов техногенеза на биосферные процессы;</i></p> <p><i>...особенности строения, химический, петрологический и минеральный состав горных пород рудных и нерудных месторождений, научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды;</i></p> <p><i>... основы разработки и реализации программ и систем экологического мониторинга и контроля</i></p> <p><i>...методы мониторинга, системы наблюдения, современные методы и</i></p>	<p>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> <p>5. Какие основные процессы протекают в биосфере? Роль живых организмов в формировании биосферы.</p> <p>6. Что такое «экологические системы»?</p> <p>7. Что собой представляет техносфера? Какие процессы в ней происходят? Что отличает их от природных процессов?</p> <p>8. Как влияет хозяйственная деятельность человека на процессы в биосфере?</p> <p>Охарактеризуйте процессы обмена веществом и энергией между природными геосистемами и инженерно-техническими сооружениями</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<i>методики мониторинга</i>		
Уметь	<i>анализировать целесообразность и возможность применения технологий , способствующих рациональному и комплексному освоению недр; оценить последствия деятельности горных предприятий для окружающей среды ...выполнять анализ изменений в компонентах геологической среды, процессов и явлений, возникающих при строительстве и эксплуатации подземных сооружений, шахт и карьеров; ...интегрировать знания в процесс разработки технологических решений рационального и комплексного освоения недр.</i>	Темы практических работ «Анализ геоэкологической обстановки в районе разработки месторождения и в регионе, в котором месторождение находится»	
Владеть	<i>информацией о современных геоэкологических взглядах на рациональное и комплексное освоение недр; ...методами оценки рациональности и</i>	Темы практических работ 1.Расчет класса опасности горнотехнических отходов. 2. Расчёт удельного комбинаторного индекса загрязнения. 3. Расчёт валовых выбросов с территории горного предприятия в	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>комплексности освоения недр; ...навыками оценки рациональности и комплексности освоения 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 предприятий на подсистемы биосферы; ... отдельными приемами проведения горнопромышленного мониторинга; ...методикой проведения горнопромышленного мониторинга;</p>	<p>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 - атмосферой, гидросферой, биосферой, оценивает влияние хозяйственной деятельности человека во всех её многообразных проявлениях.</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. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<i>...методикой выполнения комплексной оценки состояния окружающей природной среды в зоне воздействия предприятий минерально-сырьевого комплекса.</i>		
Знать	Современное состояние горно-обогатительного производства и пути его развития на ближайшую перспективу; Физико-механические и технологические свойства полезных ископаемых, их структурно-механические особенности	Перечень тем для подготовки к зачету: 1. Какова структура геологической службы горнодобывающего предприятия? 2. Охарактеризуйте стадийность геологоразведочных работ, акцентировав особое внимание на стадиях работ при эксплуатации месторождений. 3. Дайте характеристику эксплуатационной разведке.	Рудничная геология
Уметь	Определять минералы; Выбирать метод изучения свойств минералов.	Оформленные и защищенные практические работы	
Владеть	Профессиональной технической терминологией.	Практическая работа. Изучение вещественного состава минерального сырья. Целью работы является ознакомление студентов с химическим составом природных минералов и методикой пересчета химического и фазового состава на минеральный.	
Знать	Современное состояние горно-обогатительного производства и пути его развития на ближайшую перспективу;	Перечень тем и заданий для подготовки к зачету: 1. Какова структура геологической службы горнодобывающего предприятия? 2. Охарактеризуйте стадийность геологоразведочных работ, акцентировав	Геология полезных ископаемых урала

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	Физико-механические и технологические свойства полезных ископаемых, их структурно-механические особенности.	особое внимание на стадиях работ при эксплуатации месторождений. 3. Дайте характеристику эксплуатационной разведке.	
Уметь	Определять минералы; Выбирать метод изучения свойств минералов.	Оформленные и защищенные практические работы	
Владеть	. Профессиональной технической терминологией.	Практическая работа. Изучение вещественного состава минерального сырья. Целью работы является ознакомление студентов с химическим составом природных минералов и методикой пересчета химического и фазового состава на минеральный.	
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 контрольных вопросов к лабораторным и практическим работам. Лабораторная работа № 1. Тема: <i>Минералы классов «Самородные элементы» и «Сульфиды».</i> Устные вопросы по теме лабораторной работы: Назовите минеральные ассоциации с киноварью. Назовите свойства халькопирита. Назовите свойства галенита. Назовите отличия сфалерита и молибденита. Назовите минерал, обладающий магнитными свойствами. Какие минералы характеризуются высокой плотностью. Перечислите минералы алмазного блеска. Назовите минералы, являющиеся рудой на медь.	Геология

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Лабораторная работа № 2. Тема: <i>Минералы класса «Оксиды и гидроксиды».</i> Устные вопросы по теме лабораторной работы: Назовите свойства магнетита. Назовите свойства гематита. Назовите отличия между кварцем и корундом. Назовите минералы, обладающие магнитными свойствами. Какой минерал характеризуется вишнево-красной чертой. Перечислите минералы стекляннного блеска. Назовите минералы, являющиеся рудой на железо.</p> <p>Лабораторная работа № 3. Тема: <i>Минералы классов «Галогениды» и «Сульфаты».</i> Устные вопросы по теме лабораторной работы: Какие минералы легко растворяются в воде? Охарактеризуйте флюорит. Назовите минерал, обладающий высоким удельным весом. Перечислите минералы стекляннного блеска. Применение гипса.</p> <p>Лабораторная работа № 4. Тема: <i>Минералы класса «Карбонаты».</i> Устные вопросы по теме лабораторной работы: Какой минерал легко реагирует с кислотой? Охарактеризуйте кальцит. Какие минералы являются рудой на медь? Назовите отличия доломита и магнезита. Применение магнезита.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Лабораторная работа № 5. Тема: <i>Минералы класса «Силикаты»</i>. Устные вопросы по теме лабораторной работы: Перечислите свойства слюды. Какая спайность у пироксенов? Назовите отличия хлорит и каолинит. Назовите минерал, обладающий сорбционными свойствами. Какие минералы характеризуются высокой твердостью. Применение минералов семейства полевых шпатов.</p> <p>Лабораторная работа № 6. Тема: <i>Магматические горные породы</i>. Устные вопросы по теме лабораторной работы: Какие типы магматических горных пород по условиям образования вы знаете? По каким признакам классифицируются магматические горные породы? Дайте определение понятий структура и текстура. Какая структура называется порфировой? Приведите пример текстуры магматических горных пород. Какие минералы относятся к калиевым, а какие к феррическим? Какие породы относятся к ультраосновным? Охарактеризуйте дунит. Чем габбро отличается от базальтов? Какой минеральный состав имеет диорит? Охарактеризуйте эффузивный аналог диорита. Какие минералы входят в состав гранитов?</p> <p>Лабораторная работа № 7.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Тема: <i>Осадочные горные породы.</i></p> <p>Устные вопросы по теме лабораторной работы:</p> <p>По какому признаку классифицируются осадочные горные породы?</p> <p>Чем отличается конгломерат от брекчии?</p> <p>Охарактеризуйте пески и песчаники.</p> <p>Какие осадочные породы относятся к химическим и органогенным?</p> <p>Какое практическое значение имеют железистые и марганцевые осадочные горные породы.</p> <p>Назовите карбонатные осадочные породы.</p> <p>Какое происхождение имеют соли?</p> <p>Перечислите осадочные химические горные породы, образующиеся из коллоидных растворов.</p> <p>Лабораторная работа № 8.</p> <p>Тема: <i>Метаморфические горные породы.</i></p> <p>Устные вопросы по теме лабораторной работы:</p> <p>Какие породы называют метаморфическими?</p> <p>Какие минералы характерны для метаморфических горных пород?</p> <p>Охарактеризуйте контактовый метаморфизм. Какие породы образуются в результате этого процесса?</p> <p>Как образуются скарны, какой их минеральный состав?</p> <p>Какой метаморфизм называется региональным?</p> <p>Назовите породы регионального метаморфизма.</p> <p>Расскажите, как образуется мрамор, где он используется.</p> <p>Как образуются яшмы и кварциты. Их практическое применение.</p> <p>Что такое катаклизиты и милониты?</p> <p>Как образуются гнейсы?</p> <p>Какие текстуры свойственны метаморфическим породам?</p> <p>Какие структуры характерны для метаморфических горных пород?</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Лабораторная работа № 9. Тема: <i>Анализ и описание геологической карты.</i> Устные вопросы по теме лабораторной работы: Назовите разновидности геологических карт. Назовите индексы, принятые для обозначения геологических систем. Как выглядят на топографической карте границы горизонтально и вертикально залегающего пласта? Что такое угол падения, азимут падения и простирание пласта? Как определить элементы залегания пласта на геологической карте? Как изображаются на карте антиклинальные и синклинальные складки? Как изображаются на карте разрывные нарушения? Что такое стратиграфическая колонка?</p> <p>Лабораторная работа № 10. Тема: <i>Построение геологического разреза.</i> Устные вопросы по теме лабораторной работы: Построение топографического профиля. Построение пликативных тектонических нарушений. Построение дизъюнктивных тектонических нарушений.</p> <p>Лабораторная работа № 11. Тема: <i>Построение геологического разреза по результатам опробования.</i> Устные вопросы по теме лабораторной работы: Как строится топографический профиль? Вынос геологической информации. Построение геологических слоев.</p> <p>Практическое задание № 12.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Тема: <i>Построение гидрогеологического разреза.</i> Устные вопросы по теме практического задания: Перечислите, какие типы подземных вод по условиям залегания Вы знаете. Охарактеризуйте грунтовые воды. Что такое напор? Какие воды называются напорными? Что такое мощность водоносного горизонта?</p> <p>Практическое задание № 13. Тема: <i>Определение расхода потока подземных вод.</i> Устные вопросы по теме практического задания: Как определяется расход грунтовых вод в водоносном пласте при горизонтально залегающем водоупоре? Как определяется расход грунтовых вод в водоносном пласте при наклонном водоупоре? Как определяется расход напорных вод в водоносном пласте?</p> <p>Практическое задание № 14. Тема: <i>Определение общего притока подземных вод по водному балансу.</i> Устные вопросы по теме практического задания: Что такое депрессионная воронка? Как определяются статистические запасы на осушаемой площади разработки? Как определяются запасы динамического потока?</p> <p>Практическое задание № 15. Тема: <i>Построение плана гидроизогипс.</i> Устные вопросы по теме практического задания: Что такое гидроизогипсы?</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Как строится план гидроизогипс? Каким способом показывается направления движения грунтовых вод? Как определяется скорость движения подземных вод?</p> <p>Практическое задание № 16. Тема: <i>Определение радиуса влияния колодца и построение депрессионных кривых.</i> Устные вопросы по теме практического задания: Перечислите типы водозаборов. Какие колодцы называются совершенными? Определение радиуса влияния грунтового колодца по формуле И.П. Кусакина. Определение радиуса влияния артезианского колодца</p> <p>Практическое задание № 17. Тема: <i>Определение притока подземных вод к вертикальным колодцам.</i> Устные вопросы по теме практического задания: Определение притока воды в совершенный грунтовый колодец. Определение притока воды в несовершенный грунтовый колодец. Определение притока воды в совершенный артезианский колодец. Определение притока воды в несовершенный артезианский колодец.</p> <p>Лабораторная работа № 18. Тема: <i>Способ среднего арифметического.</i> Устные вопросы по теме лабораторной работы: Что такое запасы полезных ископаемых? В чем заключается суть способа среднего арифметического? Как определяется объем рудного тела? При каких условиях применяется способ среднего арифметического?</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Лабораторная работа № 19. Тема: <i>Способ геологических блоков.</i> Устные вопросы по теме лабораторной работы: В чем заключается суть способа геологических блоков? По какому принципу выделяются геологические блоки? Как определяется объем рудного тела?</p> <p>Лабораторная работа № 20. Тема: <i>Способ многоугольников.</i> Устные вопросы по теме лабораторной работы: В чем заключается суть способа многоугольников? Как выделяются многогранники? Как определяется объем рудного тела?</p> <p>Лабораторная работа № 21. Тема: <i>Способ изолиний.</i> Устные вопросы по теме лабораторной работы: В чем заключается суть способа изолиний? Как проводится система изолиний? Как определяется объем рудного тела?</p> <p>Лабораторная работа № 22. Тема: <i>Способ треугольников.</i> Устные вопросы по теме лабораторной работы: В чем заключается суть способа треугольников? Как выделяются треугольники? Как определяется объем рудного тела?</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Лабораторная работа № 23. Тема: <i>Способ разрезов.</i> Устные вопросы по теме лабораторной работы: В чем заключается суть способа разрезов? Как определяется объем рудного тела? Как определяется объем крайних блоков рудного тела?</p> <p>Домашняя работа № 1. Тема: <i>Основные характеристики Земли.</i> 155. <i>Форма Земли.</i> 156. <i>Гравитационное поле Земли.</i> 157. <i>Магнитное поле Земли.</i> 158. <i>Основные источники температуры Земли.</i></p> <p>Домашняя работа № 2. Тема: <i>Закономерности строения земной коры.</i> Устные вопросы по теме практического задания: Гипотеза фиксизма. Гипотеза мобилизма.</p> <p>Практическое задание № 26. Тема: <i>Горные породы.</i> Устные вопросы по теме практического задания: Минеральный состав горных пород. Структура горных пород. Текстура горных пород.</p> <p>Практическое задание № 27. Тема: <i>Месторождения полезных ископаемых.</i></p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		Устные вопросы по теме практического задания: Месторождения. Генетическая классификация месторождений. Морфология рудных тел.	
Уметь	Анализировать горно-геологические условия МПИ. Уметь обосновывать рациональный способ защиты горных выработок от подземных вод.	Перечень практических заданий к экзамену Анализ и описание геологической карты. - Построение геологического разреза. - Построение геологического разреза по результатам опробования. <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	Навыками описания геологической карты и построения геологических разрезов. Методами прогноза гидрогеологических и геодинамических условий освоения месторождений. Навыками инженерно-геологического обеспечения управления состоянием массивов горных пород	Примерный перечень практических заданий к экзамену: 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	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия в области безопасности при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов; – основные методы анализа производственных условий при различных технологических процессах; – основные методы и устройства, применяемые для обеспечения нормальных и безопасных условий труда на карьерах. 	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Основные понятия и определения. 2 Руководящие документы по ТБ на карьерах. 3 Методы обеспечения охраны труда. 4 Охрана труда женщин и подростков. 5 Защита трудовых прав работников, разрешение трудовых споров и ответственность за нарушение трудового законодательства. 6 Производственный травматизм на карьерах и его основные причины. 7 Классификация причин производственного травматизма. 8 Основные причины травмирования на открытых горных работах. 9 Общие правила безопасности на карьерах. 10 Расследование и учет несчастных случаев на производстве. 11 Первоочередные меры, принимаемые в связи с несчастным случаем на производстве. 12 Порядок расследования несчастных случаев. 13 Порядок оформления и учета акта по форме Н-1 о несчастном случае на производстве. 14 Профессиональные заболевания горнорабочих. 15 Средства индивидуальной защиты. 16 Санитарно-бытовое и медицинское обслуживание работающих. 17 Обеспечение требуемого состава воздуха рабочих зон. 18 Состав атмосферного воздуха карьеров и причины его загрязнения. 19 Защита от радиоактивных излучений. 20 Борьба с производственным шумом и вибрацией. 21 Освещение горных выработок. 22 Безопасное применение горных машин и механизмов на ОГР. 23 Условия безопасности при эксплуатации железнодорожного транспорта. 24 Условия безопасности при эксплуатации автомобильного и 	Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>конвейерного транспорта.</p> <p>25 Безопасность при специальных видах разработки.</p> <p>26 Безопасное применение различных видов энергии на ОГР.</p> <p>27 Общие сведения о горноспасательной службе.</p> <p>28 Структура военизированных горноспасательных частей.</p> <p>29 Организация службы в ВГСЧ.</p> <p>30 Общие положения об организации горноспасательных работ.</p> <p>31 Выезд горноспасателей на аварию.</p> <p>32 План мероприятий по локализации и ликвидации аварии.</p> <p>33 Оперативный журнал ВГСЧ.</p> <p>34 Разведка аварии. Спасение людей, застигнутых аварией, и оказание помощи пострадавшим.</p> <p>35 Служба связи и медицинское обслуживание при горноспасательных работах.</p> <p>36 Работы в горноспасателей в условиях высоких температур и тушение подземных пожаров.</p> <p>37 Работы горноспасателей в условиях отрицательных температур.</p> <p>38 Взрывы метана и угольной пыли. Внезапные выбросы горных пород и газа.</p> <p>39 Обрушения в горных выработках. Прорывы воды.</p> <p>Медицинское обеспечение горноспасательных работ и режимы труда и отдыха горноспасателей</p>	
Уметь	<p>– анализировать производственные условия труда на карьерах при выполнении технологических процессов;</p> <p>– выбрать технологию,</p>	<p>Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Требования к зданиям к зданиям, сооружения, техническим устройствам и промышленным площадкам объектов ведения горных работ и переработки полезных ископаемых. 2. Ведение горных работ подземным способом. 3. Переработка полезных ископаемых. <p>Требования электробезопасности</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>																					
	<p>обеспечивающую эффективность и безопасность ведения открытых горных работ</p> <ul style="list-style-type: none"> – распознавать эффективное решение от неэффективного; – применять полученные знания в области безопасности при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – корректно выразить и аргументировано обосновывать положения предметной области знания. 																							
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – производственного шума; – основными нормативными документами (СНиПы, СанПиН, ГОСТы и ПТЗ); – навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; 	<p>Задачи:</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 1 м от источника равен $L_{ш1}$.</p> <table border="1" data-bbox="801 1321 1809 1431"> <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>Т</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>R, м</td> <td>100</td> <td>120</td> <td>110</td> <td>130</td> <td>90</td> <td>80</td> </tr> </table>	вариант	1	2	3	4	5	6	Т							R, м	100	120	110	130	90	80	
вариант	1	2	3	4	5	6																		
Т																								
R, м	100	120	110	130	90	80																		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства							Структурный элемент образовательной программы																																																									
	<p>– способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</p> <p>– основными методами исследования в области безопасности при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов, практическими умениями и навыками их использования;</p> <p>– профессиональным языком предметной области знания;</p> <p>– способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</p>	<table border="1" data-bbox="804 384 1805 459"> <tr> <td>Лш1, дБ</td> <td>130</td> <td>140</td> <td>150</td> <td>160</td> <td>120</td> <td>145</td> </tr> </table> <p data-bbox="804 501 1839 679">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 Lш1.(количество источников шума № варианта + 1)</p> <table border="1" data-bbox="804 683 1839 799"> <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>1</td> <td>42,5</td> </tr> </table> <p data-bbox="804 839 1839 979">Задача №3 Определить суммарный уровень интенсивности шума L от двух источников шума (с различными уровнями интенсивности шума Lш1 и Lш2) в равноудаленной от них точке, если уровень интенсивности шума на расстоянии 1м от источника равен Lш1.</p> <table border="1" data-bbox="804 983 1839 1099"> <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> <p data-bbox="804 1102 1839 1134">Таблица: «Разность уровней интенсивности шума двух источников»</p> <table border="1" data-bbox="804 1137 1839 1214"> <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>	Лш1, дБ	130	140	150	160	120	145	вариант	1	2	3	4	5	6	L1, дБ	30	40	50	60	20	45	L2, дБ	30	34	49	56	1	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	L1- L2, дБ	0	1	2,5	4	6	10	ΔL, дБ	3	2,5	2	1,5	1	0,5	
Лш1, дБ	130	140	150	160	120	145																																																												
вариант	1	2	3	4	5	6																																																												
L1, дБ	30	40	50	60	20	45																																																												
L2, дБ	30	34	49	56	1	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																																																												
L1- L2, дБ	0	1	2,5	4	6	10																																																												
ΔL, дБ	3	2,5	2	1,5	1	0,5																																																												
Знать	<p>Основные определения и понятия технологии бурения и взрывания</p> <p>- Технологические приемы и методы производства буровзрывных работ, основные</p>	<p data-bbox="804 1222 1839 1289"><i>Перечень контрольных вопросов для подготовки к экзамену по дисциплине «Технология взрывных работ на подземном руднике»</i></p> <ol data-bbox="804 1331 1839 1437" 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. 	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 обеспечения безопасных условий производства взрывов - Требования безопасности по условиям хранения, транспортирования и применения взрывчатых материалов в различных условиях производства буровзрывных работ.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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. 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. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>28. Правила безопасности при обращении с ВВ.</p> <p>29. Склады взрывчатых материалов.</p> <p>30. Паспорт БВР.</p> <p>31. Основные положения по выбору типа ВВ при проходке горных выработок.</p> <p>32. Прием, отпуск и учет взрывчатых материалов.</p> <p>33. Отказ и способы их ликвидации.</p> <p>34. Заряд ВВ. Способы размещения зарядов и технология их образования.</p> <p>35. Общие сведения по транспортированию взрывчатых материалов.</p> <p>36. Дополнительные требования правил безопасности при взрывных работах в шахтах, опасных по газу или пыли.</p> <p>37. Способы и средства взрывания. Общие сведения.</p> <p>38. Доставка взрывчатых материалов к месту работы.</p> <p>39. Короткозамедленное взрывание. Сущность, технология, способы и средства КЗВ.</p> <p>40. Заряд ВВ. Способы размещения зарядов и технология их образования.</p> <p>41. Неэлектрические системы взрывания.</p> <p>42. Общие правила ведения и организация взрывных работ.</p> <p>43. Плотность ВВ. Критические диаметр и плотность заряда.</p> <p>44. Общие сведения по транспортированию взрывчатых материалов.</p> <p>45. Комплекты шпуров при проведении горных выработок. Назначение, конструкция, схемы расположения.</p>	
Уметь	Разрабатывать техническую документацию для производства взрыва в соответствии с требованиями	<p>Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям:</p> <p>1. Короткозамедленное взрывание. Сущность, технология, способы и средства КЗВ.</p> <p>2. Заряд ВВ. Способы размещения зарядов и технология их</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>безопасности</p> <ul style="list-style-type: none"> - Составлять план-график организации процессов БВР - Осуществлять выбор рациональных способов и приемов БВР 	<p>образования.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Неэлектрические системы взрывания. 4. Общие правила ведения и организация взрывных работ. 5. Плотность ВВ. Критический диаметр и плотность заряда. 6. Общие сведения по транспортированию взрывчатых материалов. 7. Комплекты шпуров при проведении горных выработок. Назначение, конструкция, схемы расположения. 	
Владеть	<p>Терминологией в рамках БВР</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <u>работы</u>.</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 <u>преподавателем</u> 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 <u>зрения</u> по спорной проблеме (в том числе отличной от преподавателя), но при условии достаточной научной аргументации.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<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. 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	<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 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Методики оценки состояния окружающей среды</i> – <i>Основные мероприятия по обеспечению безопасности ведения горных работ</i> – <i>Основные процессы переработки горно-рудного сырья</i> – <i>Основы технология строительства подземных сооружений тоннельного и камерного типов</i> – <i>Обзор этапов развития тоннелестроения</i> – <i>Понятие о горных способах строительства тоннелей</i> – <i>Классические способы строительства тоннелей.</i> 	Строительная геотехнология

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>недропользования и обеспечения безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений Методы комплексной оценки состояния окружающей среды, подвергшейся воздействию при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>		
Уметь	<p>– Использовать основные термины и понятия, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и выбирать пути их достижения – Обосновывать 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</p>	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Классификация объектов строительства</i> – <i>Способы сбора, классификации и анализа информации</i> – <i>Методы утилизации отходов горнодобывающего производства</i> – <i>Особенности формирования техногенных месторождений</i> – <i>Виды сопровождающей документации</i> 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	<p>техническую документацию</p> <p>– Горно-строительной терминологией</p> <p>– Навыками применения методик расчета стоимости балансовых запасов месторождений</p> <p>Методами технико-экономического обоснования проектных решений</p>	<p>– <i>Технология строительства подземных сооружений тоннельного и камерного типов</i></p> <p>– <i>Горнопроходческие работы при строительстве горных выработок и тоннелей</i></p> <p>Экономические показатели, определяющие эффективность принятых проектных решений</p>	
Знать	<p>Понятие о месторождении полезных ископаемых (МПИ). Морфологические и пространственные характеристики тел полезных ископаемых</p>	<p>Перечень тем для подготовки к зачету:</p> <p>1. Каково назначение и способы осуществления геолого-технологического картирования?</p> <p>2. Какие виды геофизического опробования используются на добывающем предприятии? Их назначение?</p> <p>3. Какие погрешности сопровождают опробование? Методика их выявления?</p> <p>4. Петрографические исследования, состав работ, характеристика</p>	
Уметь	<p>Анализировать горно-геологические условия МПИ;</p> <p>Определять промышленные сорта и природные типы полезных ископаемых;</p> <p>Определять количество запасов полезного ископаемого разными способами;</p> <p>Определять морфологические и качественные</p>	<p>Оформленные и защищенные практические работы</p>	Рудничная геология

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>характеристики месторождений; Составлять описания месторождений и рудных тел по графическим и табличным данным разведки.</p>		
<p>Владеть</p>	<p>Информацией о назначении и областях применения основных химических веществ и их соединений; Навыками геологического изучения объектов горного производства, диагностики минералов и горных пород и вещественного состава полезных ископаемых; Навыками работы с геологической документацией.</p>	<p>Практическая работа. Обработка результатов гранулометрического анализа. Рассчитать гранулометрический состав руды и распределение ценного компонента по классам крупности. Практическая работа. Определение сыпучести минерального сырья.</p>	
<p>Знать</p>	<p>Понятие о месторождении полезных ископаемых (МПИ). Морфологические и пространственные характеристики тел полезных ископаемых</p>	<p>Перечень тем и заданий для подготовки к зачету: 1. Каково назначение и способы осуществления геолого-технологического картирования? 2. Какие виды геофизического опробования используются на добывающем предприятии? Их назначение? 3. Какие погрешности сопровождают опробование? Методика их выявления? 4. Петрографические исследования, состав работ, характеристика.</p>	<p>Геология полезных ископаемых Урала</p>
<p>Уметь</p>	<p>Анализировать горно-геологические условия МПИ;</p>	<p>Оформленные и защищенные практические работы</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>Определять промышленные сорта и природные типы полезных ископаемых;</p> <p>Определять количество запасов полезного ископаемого разными способами;</p> <p>Определять морфологические и качественные характеристики месторождений;</p> <p>Составлять описания месторождений и рудных тел по графическим и табличным данным разведки.</p>		
Владеть	<p>Информацией о назначении и областях применения основных химических веществ и их соединений;</p> <p>Навыками геологического изучения объектов горного производства, диагностики минералов и горных пород и вещественного состава полезных ископаемых;</p> <p>Навыками работы с геологической документацией.</p>	<p>Практическая работа. Обработка результатов гранулометрического анализа.</p> <p>Рассчитать гранулометрический состав руды и распределение ценного компонента по классам крупности.</p> <p>Практическая работа. Определение сыпучести минерального сырья.</p>	
Знать	<p>Законы и методы определения горных отводов, понятия о минералах, их</p>	<p>Составление, написание, оформление и доклад отчета по практике</p>	<p>Учебная практика по получению первичных</p>

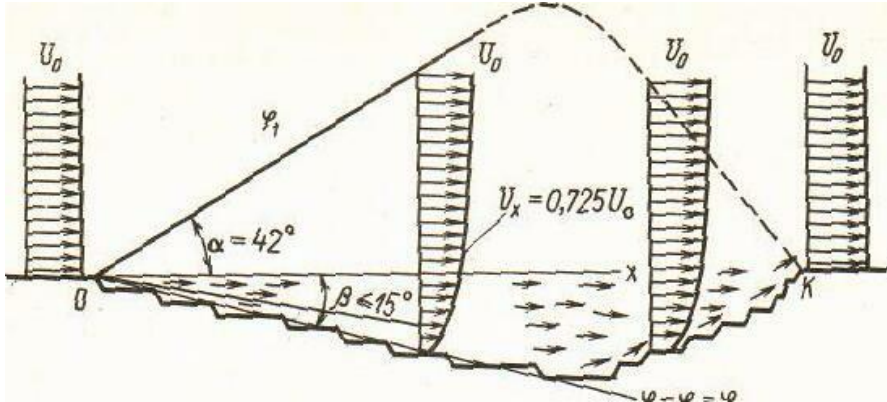
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>физические свойства и морфологию; основные характеристики горных пород, грунтов, их формы залегания в земной коре и на дневной поверхности; основные геологические структуры (горизонтальное и моноклиналиное залегание горных пород; пликативные и дизъюнктивные тектонические нарушения), их классификации. методы геологического картирования; требования к полевой документации и отчетным материалам.</p>		профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно - исследовательской деятельности
Уметь	Использовать законы и методы по определению горных отводов;	Составление, написание, оформлсение и доклад отчета по практике	
Владеть	Информацией по законам и методам определения горных отводов	Составление, написание, оформлсение и доклад отчета по практике по следующими разделами: Содержание. 1 Общие сведения о практике. 1.1 Цель и задачи практики. 1.2 Места прохождения практики. 2 Геологическая характеристика месторождения (по итогам	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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> <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>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</p>			
Знать	<p>Основные определения и понятия аэрологии</p> <p>Основные понятия, связанные</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Атмосфера Земли. 	Аэрология горных предприятий

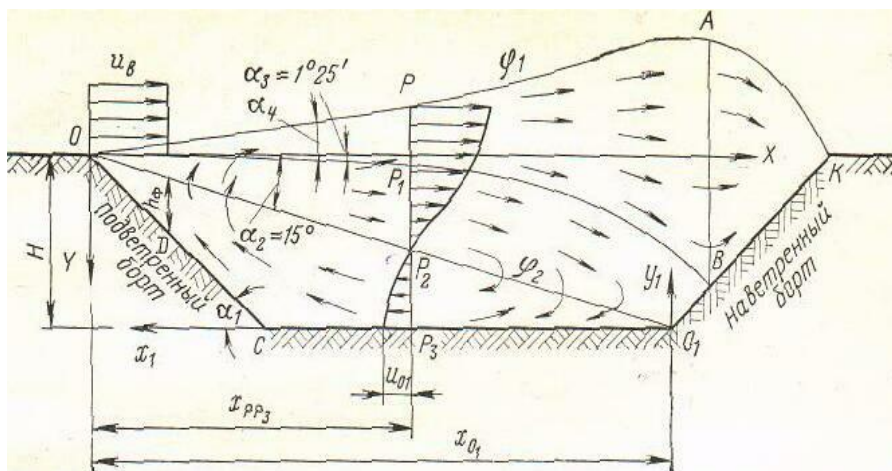
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>с аэрологией горных предприятий Содержание основных законов и других нормативно правовых актов, определяющих порядок и условия недропользования</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • 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. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
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	Контрольная работа №1 Предмет, цели, задачи курса аэрологии горных предприятий. Санитарно-гигиенические требования к атмосфере горного предприятия. Рециркуляционная схема проветривания карьера. Вариант №2 1. Физические свойства воздуха. 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	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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. Конвективная и инверсионная схема проветривания.</p> <p>Вариант № 10 Расчет комбинированного соединения воздухопроводов. Туманообразование в карьере. Комбинированная схема проветривания карьера.</p>	
Владеть	<p>– Терминологией в рамках аэрологии горных предприятий – Основами горного права как инструментом обеспечения эффективной работы горного предприятия. Знаниями, важными для фундаментальной подготовки</p>	<p>Содержание расчетно-графической работы</p> <p><u>Задание</u> 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; 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	горного инженера как инструментом обеспечения эффективной работы горного предприятия.	<ul style="list-style-type: none"> • 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: $H_{\text{К}} = 50 + 5 \cdot N_{\text{ВАР}}$, 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 style="text-align: center;"><u>Рециркуляционная схема:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Скорость ветра на поверхности: $V_{\text{В}} = 1,8 + 0,01 \cdot N_{\text{ВАР}}$, м/с; 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> • 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: $\text{Ш}_{\text{Р.П.}} = 40 + N_{\text{ВАР}}$, м; • Угол откоса уступа: 70 град; • Длина карьера по низу: $L_{\text{НИЗ}} = 100 + 10 \cdot N_{\text{ВАР}}$, м; • Глубина карьера: $H_{\text{К}} = 150 + 5 \cdot N_{\text{ВАР}}$, м; • Угол пограничного слоя: $\alpha_2 = 15 + 0,2 \cdot N_{\text{ВАР}}$, град; • Координаты точек F и G: $F (X = 100 + 5 \cdot N_{\text{ВАР}}, \text{ м}; Y = 25 + 2 \cdot N_{\text{ВАР}}, \text{ м});$ $G (X = 100 + 8 \cdot N_{\text{ВАР}}, \text{ м}; Y = 50 + 5 \cdot N_{\text{ВАР}}, \text{ м})$ 	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		Рис. 2. Рециркуляционная схема проветривания	
Знать	Основные законы и методы оценки состояния окружающей среды при ведении добычных работ	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Горные породы и полезные ископаемые. 2. Виды полезных ископаемых. 3. Форма залегания месторождений. 4. Основные физико-механические свойства горных пород. <ol style="list-style-type: none"> 1. Элементы залегания месторождений. 2. Классификация рудных месторождений по углу падения, мощности и глубине залегания. 3. Графическое изображение месторождений. 4. Стадии геологоразведочных работ. 5. Геофизические методы разведки. 6. Классификация запасов полезных ископаемых по степени разведанности. 7. Деление запасов полезных ископаемых по их народно-хозяйственной значимости. 8. Сдвигение вмещающих горных пород и земной поверхности в результате выемки полезного ископаемого. 9. Дать понятие о потерях, засорении и разубоживании руды. 10. Способы подсчёта запасов месторождения. 11. Выбор способа разработки и определение границы между открытыми и подземными работами. 12. Понятие о ценности руды и рентабельности разработки. 13. Горные предприятия по добыче полезных ископаемых. 14. Вертикальные горные выработки при подземной разработке. 15. Форма поперечных сечений вертикальных горных выработок, чем она определяется. 16. Подразделение шахтных стволов по типу рудоподъёмного 	Подземная разработка МПИ

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>оборудования.</p> <p>17. Горизонтальные горные выработки.</p> <p>18. Форма поперечного сечения горизонтальных горных выработок, чем она определяется.</p> <p>19. Наклонные горные выработки. Конструктивные элементы горных выработок.</p> <p>20. Выработки околоствольного двора. Очистные горные выработки.</p> <p>21. Основные требования при сооружении горных выработок.</p> <p>22. Проведение горизонтальных горных выработок.</p> <p>23. Проведение вертикальных горных выработок.</p> <p>24. Стадии подземной разработки месторождения.</p> <p>25. Деление шахтного поля на этажи, блоки, панели.</p> <p>26. Простые способы вскрытия месторождений.</p> <p>27. Комбинированные способы вскрытия месторождений.</p> <p>28. Выбор способа вскрытия месторождения. Подразделение затрат на проведение горных выработок.</p> <p>29. Подготовка шахтного поля при крутом и пологом залегании рудных тел.</p> <p>30. Расположение подготовительных выработок основного горизонта.</p> <p>31. Основные процессы очистной выемки.</p> <p>32. Способы разделки негабаритных кусков руды.</p> <p>33. Взрывчатые вещества и средства взрывания на подземных горных работах.</p> <p>34. Выпуск и способы доставки отбитой руды.</p> <p>35. Способы управления горным давлением.</p> <p>36. Системы разработки с естественным поддержанием очистного пространства.</p> <p>37. Системы разработки с обрушением руды и вмещающих пород.</p> <p>38. Системы разработки с искусственным поддержанием</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>выработанного пространства.</p> <p>39. Обеспечение добычных работ (подземный транспорт, подъем руды, вентилиация).</p> <p>40. Состав технологического комплекса поверхности рудника.</p> <p>41. Охрана труда и техника безопасности на подземных горных работах.</p>	
Уметь	Применять существующие методы оценки состояния окружающей среды в период эксплуатации месторождения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение конструктивных особенностей систем разработки с естественным поддержанием выработанного пространства. 2. Изучение конструктивных особенностей систем разработки с обрушением руды и вмещающих пород. 3. Изучение конструктивных особенностей систем разработки с искусственным поддержанием выработанного пространства. 	
Владеть	Навыками оценки влияния горных работ на состояние окружающей среды	<p>Типовое задание:</p> <p>Описать систему разработки, изображённую на рисунке, в следующем порядке:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дать название системы разработки; указать к какому классу по классификации проф. В.Р. Именитова относится данная система. 2. Сущность системы разработки. 3. Условия применения. 4. Подготовительно-нарезные работы. 5. Процессы очистной выемки (отбойка, доставка, выпуск руды, управление горным давлением). 6. Проветривание блока. 7. Основные требования техники безопасности. 8. Влияние горных работ на состояние земной поверхности. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
			
Знать	технологию, механизацию, строительство карьера; - процессы рудоподготовки; - процессы перемещения и складирования горной массы; - процессы, технику и технологию геотехнологических способов	<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 	Открытая разработка МПИ

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>добычи полезных ископаемых;</p> <ul style="list-style-type: none"> - организацию открытых горных работ; - технологии комплексного использования минерального сырья и охраны окружающей среды; 	<p>7. Основные схемы карьерных разработок</p> <p>Тесты:</p> <p>1. Карьер - в техническом значении это:</p> <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> <p>2. Угол рабочего борта может составлять:</p> <ul style="list-style-type: none"> А) 7 градусов Б) 10 градусов В) 12 градусов Г) 15 градусов <p>Ответ: Все варианты</p> <p>3. Угол не рабочего борта может составлять:</p> <ul style="list-style-type: none"> А) 35 градусов Б) 37 градусов В) 40 градусов Г) 45 градусов <p>Ответ: Все варианты</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<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 Б) Разубоживание Г) Вскрыша Ответ: Все варианты</p> <p>7. К основным объектам открытой разработки относятся: А) Карьер Б) Промышленная площадка В) Отвалы Г) Транспортные коммуникации</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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 разработки 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 в форме ступени называется? А) Уступ В) Откос С) Бровка D) Карьер Ответ: А</p>	
Уметь	организовать рациональное и безопасное ведение горных работ при открытой разработке	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	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	месторождений полезных ископаемых	<p>рабочего борта участка карьера.</p> <p>Исходные данные для выполнения практической работы по заданию преподавателя.</p> 	
Владеть	горной терминологией; - основными нормативными документами;		
Знать	основные определения и понятия при оценке окружающей среды - основные методы исследований, используемых в процессе оценки в сфере горного производства. - определения процессов оценки в сфере строительства и эксплуатации подземных горных предприятий.	<p>Контрольные вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Астрономическая система координат. 2. Геодезическая система координат. 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. 	Геодезия и маркшейдерия
Уметь	выделять общее состояние окружающей среды.	Лабораторная работа № 1	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>- обсуждать способы эффективного решения , научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования горного производства.</p> <p>-корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания в процессах оценки в сфере строительства и эксплуатации подземных горных предприятий.</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? 	
Владеть	<p>способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в определении состояния окружающей среды.</p> <p>- основными методами решения задач в области определения научных законов и методов при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования горного производства.</p> <p>- способами</p>	Выполнение контрольных работ	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды при определении процессов оценки в сфере строительства и эксплуатации подземных горных предприятий.		
Знать	- конструкции и принципы действия современных горных машин; - технические характеристики современных горных машин; - перспективные направления развития горных машин.	Теоретические вопросы к зачету (перечень вопросов приведен в разделе 7	Горные машины и оборудование
Уметь	использовать актуальные стандарты и нормативную документацию в горных машин; - анализировать состояние и перспективы развития горных машин; - использовать современные подходы к анализу горных машин.	Практические задания для зачета (примерный перечень заданий приведен в разделе 7,	
Владеть	- методиками анализа состояния горных машин и	Теоретические вопросы к зачету (перечень вопросов приведен в разделе 7	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - современными методиками расчета и проектирования горных машин; - навыками поиска и анализа информации о перспективных методах горных машин. 		
ОПК-7 – умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, современные тенденции в развитии информационных технологий – понятие и основные виды архитектуры ЭВМ, способы хранения информации; основные определения и термины, используемые в компьютеризированных средствах решения прикладных задач основные приемы алгоритмизации структуру организации ПК, классификацию периферийных устройств; современные языки программирования 	<ul style="list-style-type: none"> – Перечислите виды адресации ячеек. Правила изменения адресов при копировании в разных направлениях. – Каков синтаксис встроенных функций Excel? – Назовите предназначение, область применения и синтаксис логических функций. – Какие функции Excel отвечают за поиск наименьших, наибольших, средних значений, сумм, произведений по сплошным и не сплошным диапазонам. – Перечислите виды и назначения диаграмм Excel. Укажите порядок построения. – Перечислите порядок решения задач оптимизации. – Назовите основные элементы реляционной таблицы/ – Перечислите основные этапы проектирования РБД. – Перечислите виды связей. – Какими средствами СУБД обеспечивает целостность данных? – Перечислите виды и правила создания запросов MS Access. – Задание. Спроектировать и реализовать БД «Библиотека», хранящую информацию о книгах, посетителях и сотрудниках библиотеки. – Перечислите способы несанкционированного доступа к информации. – Какие законодательные акты РФ, регулируют правовые отношения в 	Информатика

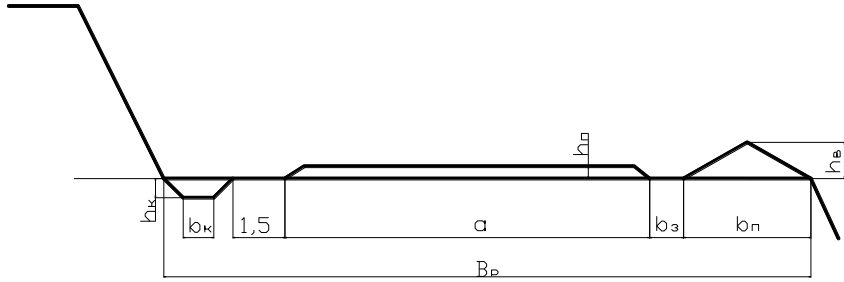
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	основные правила и методики использования компьютеризированных средств решения прикладных задач; базы данных, программное	сфере информационной безопасности? – Как используется электронно-цифровая подпись? Перечислите основные методы защиты вашего ПК.	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – обсуждать способы эффективного получения и хранения и переработки информации – 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>проводить анализ полученных результатов</p> <p>самостоятельно приобретать знания в предметной области с использованием ИКТ;</p> <p>осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной</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> <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
	задачей		
Владеть	<p>– навыками поиска хранения, переработки информации; навыками отбора информации для 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 полученных результатов</p> <p>– навыками работы с поисковым системами; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов</p> <p>технологиям разработки собственных алгоритмов решения прикладных 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>навыками оценки рациональности и оптимальности решения; способами назначения и оценки эффективности использования средств защиты информации</p>		
Знать	<p>основные определения и понятия информатики и информационных систем - основные информационно-коммуникационные технологии - информационные процессы в структуре горного предприятия</p>	<p>Перечень тем семинарских занятий: 1. Понятие информации и ее виды. Общие сведения об информационных системах и технологиях. 2. Свойства информации. Аппаратное обеспечение. Автоматизированные и автоматические системы управления. Безопасность информационных систем. 3. Этапы развития информационных технологий. 4. Базовые информационные технологии: телекоммуникационные технологии, технологии защиты информации. 5. Текстовая информация, вычислительная и деловая графика. Программное обеспечение для обработки информации. Обработка текстовой и числовой информации. 6. Базы данных. Файлы и файловые системы. Классификация баз данных. Структурные элементы и модели базы данных. Перспективы развития баз данных. 7. Материальное и компьютерное моделирование. Понятие модели и моделирование. Сущность моделирования. Классификация моделей. Принципы и схемы процесса моделирования. 8. Геоинформационные системы и технологии. Мультимедийные технологии.</p>	Компьютерное моделирование рудных месторождений
Уметь	Решать стандартные задачи с использованием	Перечень тем практических занятий:	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>вычислительной техники Применять программное обеспечение для решения типовых задач горного производства Применять методы анализа и обработки данных, решать задачи профессиональной деятельности с использованием информационных технологий</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 4. Базы данных. Создание базы данных 5. Использование компьютерной графики. Система автоматизированного проектирования AutoCAD 6. Методы материального моделирования в горном деле 7. Компьютерное моделирование в горном деле 8. Геоинформационные системы и технологии 	
Владеть	<p>Терминологией в рамках информационных технологий Культурой применения информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности Современными программными и аппаратными комплексами сбора, хранения и обработки информации</p>	<p>Аудиторная контрольная работа №1 – Моделирование напряженно-деформированного состояния массива методом конечных элементов. Аудиторная контрольная работа №2 – Блочное моделирование рудных месторождений (включить в самостоятельную работу).</p>	
Знать	Знать правила пользования компьютером	Составление, написание, оформление и доклад отчета по практике	Учебная практика по получению
Уметь	Пользоваться компьютером при обработке	Составление, написание, оформление и доклад отчета по практике	первичных профессиональных

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	информационных массивов		умений и навыков, в том числе первичных
Владеть	Программами необходимыми для обработки информационных массивов	<p>Составление, написание, оформление и доклад отчета по практике по следующими разделами:</p> <p>Содержание.</p> <p>1 Общие сведения о практике.</p> <p>1.3 Цель и задачи практики.</p> <p>1.4 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> <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>	умений и навыков научно - исследовательской деятельности

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		3.8 Выводы. 4 Техника безопасности ведения полевых геологических работ. Заключение.	
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 	Открытая разработка МПИ
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> 	
Владеть	Практическими навыками проектирования открытых горных работ с использованием современных интегрированных информационных систем	Определить параметры транспортных берм. Исходные данные для выполнения работы по заданию преподавателя.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основы геологии и методы определения физико-механических свойств горных пород; – технологические и физико-механические свойства горных пород и массивов; – технологические системы эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых; – основы строительства и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления. 	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация вертикальных стволов. Способы и технологические схемы их проведения и крепления при разработке руд на больших глубинах. Критерии выбора технологических схем. 2. Выбор формы и размеров поперечного сечения вертикальных стволов при разработке руд на больших глубинах. Понятие «Коэффициент использования сечения ствола». Типовые сечения стволов. 3. Понятия «Технологический отход», «Устье ствола». Элементы устья ствола. Разновидности конструкций устьев стволов. 4. Последовательность проведения устьев стволов при разработке руд на больших глубинах. Состав комплексов оборудования для проведения устьев стволов. 5. Последовательная технологическая схема проведения стволов при разработке руд на больших глубинах. Область применения, достоинства, недостатки. 6. Параллельная технологическая схема проведения стволов при разработке руд на больших глубинах. Область применения, достоинства, недостатки. 7. Параллельно-щитовая технологическая схема проведения стволов при разработке руд на больших глубинах. Область применения, достоинства, недостатки. 8. Совмещенная технологическая схема проведения стволов при разработке руд на больших глубинах. Достоинства, недостатки и область применения. 9. Требования к буровзрывным работам при проведении стволов на больших глубинах. Выбор параметров буровзрывных работ при проведении стволов. 10. Типы врубов при проведении стволов, их выбор. Расположение шпуров в забое. 	Разработка руд на больших глубинах

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>11. Принципы и способы контурного взрывания при проведении стволов на больших глубинах.</p> <p>12. Способы и технические средства бурения шпуров в стволах.</p> <p>13. Последовательность заряжания шпуров в стволах на больших глубинах.</p> <p>14. Способы и схемы проветривания стволов при их проведении на больших глубинах. Вентиляционное оборудование.</p> <p>15. Фазы погрузки породы в стволах. Технические средства погрузки породы, их выбор. Уборка породы из забоя ствола через передовую скважину.</p> <p>16. Типы бадей, схемы их разгрузки и особенности их перемещения в стволах.</p> <p>17. Комплексы горнопроходческого оборудования для проведения стволов. Их состав и области применения.</p> <p>18. Назначение и состав проходческой подъемной установки. Принципы определения производительности подъема породы. Классификация схем оснащения проходческого подъема.</p> <p>19. Назначение и типы копров при сооружении стволов. Бескопровой способ сооружения ствола.</p> <p>20. Назначение и последовательность возведения временной крепи при сооружении стволов на больших глубинах.</p> <p>21. Назначение и виды горных крепей стволов. Требования, предъявляемые к ним.</p> <p>22. Последовательность и технические средства возведения венцовой, монолитной бетонной, набрызгбетонной и анкерной крепей на больших глубинах. Типы призабойных опалубок.</p> <p>23. Способы и схемы водоотлива и водоулавливания в стволах при их проведении на больших глубинах.</p> <p>24. Понятие «Проходческий цикл». Состав процессов и операций</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>проходческого цикла. Принципы разработки графика организации работ в забое.</p> <p>25. Технико-экономические показатели проведения выработок при разработке руд на больших глубинах. Принципы их определения.</p> <p>26. Классификация специальных способов проведения стволов при разработке руд на больших глубинах. Области их применения.</p> <p>27. Специальный способ проведения стволов с применением ограждающих крепей, область его применения.</p> <p>28. Водопонижение при проведении стволов, область его применения и применяемое оборудование.</p> <p>29. Способы и технические средства бурения стволов при разработке руд на больших глубинах. Области их применения.</p> <p>30. Способы промывки стволов при их бурении при разработке руд на больших глубинах. Порядок возведения крепи в пробуренных стволах.</p> <p>31. Сооружение стволов с замораживанием пород при разработке руд на больших глубинах. Схемы замораживания пород и условия их применения.</p> <p>32. Способы тампонажа пород при сооружении стволов, их сущность и условия применения. Способы и схемы нагнетания в скважины тампонажного раствора, области их применения.</p> <p>33. Классификация горизонтальных выработок при разработке руд на больших глубинах. Способы и технологические схемы их проведения и крепления.</p> <p>34. Выбор формы и размеров поперечного сечения горизонтальных выработок.</p> <p>35. Способы и технологические схемы проведения горизонтальных выработок. Их выбор.</p> <p>36. Технологическая схема проведения горизонтальных выработок большой ширины уступным забоем, её достоинства.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>37. Процессы и операции проходческого цикла при буровзрывном способе проведения горизонтальных выработок. Последовательность их выполнения.</p> <p>38. Способы и технические средства бурения шпуров при проведении горизонтальных выработок, их выбор.</p> <p>39. Буровой инструмент для вращательного, ударно-поворотного, ударно-вращательного и вращательно- ударного бурения.</p> <p>40. Паспорт буровзрывных работ и требования, предъявляемые к нему.</p> <p>41. Типы врубов при проведении горизонтальных выработок, их выбор.</p> <p>42. Безврубные схемы отбойки породы при проведении выработок большой ширины, их достоинства.</p> <p>43. Порядок определения глубины и диаметра шпуров при разработке руд на больших глубинах.</p> <p>44. Назначение и способы контурного взрывания.</p> <p>45. Качественные показатели буровзрывных работ при проведении горизонтальных выработок при разработке руд на больших глубинах.</p> <p>46. Технические средства заряжания шпуров при проведении горизонтальных выработок, их выбор.</p> <p>47. Способы и схемы проветривания горизонтальных выработок при их проведении при разработке руд на больших глубинах. Вентиляционное оборудование.</p> <p>48. Технические средства погрузки горной массы при проведении горизонтальных выработок, их выбор.</p> <p>49. Технологические схемы призабойного транспорта при проведении однопутевых (двухпутевых) рельсовых и безрельсовых выработок, их выбор.</p> <p>50. Назначение и виды горных крепей горизонтальных выработок при разработке руд на больших глубинах. Требования, предъявляемые к ним.</p> <p>51. Классификации горных крепей, условия их применения.</p>	

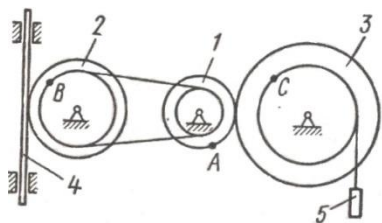
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>52. Последовательность и технические средства возведения рамных, монолитной бетонной и металлобетонной крепей.</p> <p>53. Последовательность и технические средства возведения набрызгбетонной и анкерной крепей.</p> <p>54. Перечень вспомогательных работ при проведении горизонтальных выработок при разработке руд на больших глубинах. Порядок их производства.</p> <p>55. Типы проходческих комбайнов и области их применения. Технологические схемы разрушения забоя комбайнов, их выбор.</p> <p>56. Процессы и операции проходческого цикла при комбайновом способе проведения горизонтальных выработок. Достоинства комбайнового способа проведения.</p> <p>57. Технологические схемы комбайнового проведения горизонтальных выработок, их выбор.</p> <p>58. Комплекты и комплексы горнопроходческого оборудования для проведения горизонтальных выработок при разработке руд на больших глубинах. Их состав, области применения, достоинства и недостатки.</p> <p>59. Понятие «Проходческий цикл». Состав процессов и операций проходческого цикла. Принципы разработки графика организации работ в забое.</p> <p>60. Технико-экономические показатели поведения выработок при разработке руд на больших глубинах. Принципы их определения.</p> <p>61. Принципы выбора типов скипов и клетей.</p> <p>62. Порядок выбора размеров поперечного сечения горной выработки и проверки площади поперечного сечения по фактору «Вентиляция».</p> <p>63. Методы предварительного выбора типа крепи горизонтальной выработки.</p> <p>64. Параметры горных крепей и принципы их определения.</p> <p>65. Порядок выбора бурильных машин и установок при проведении</p>	

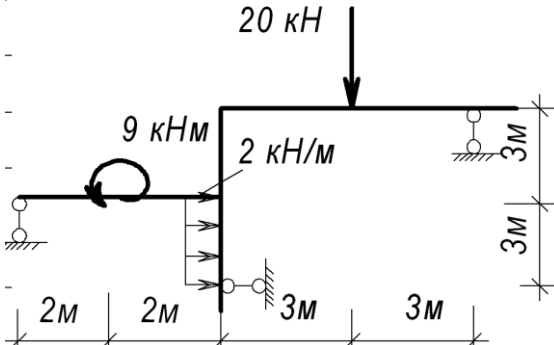
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>горных выработок при разработке руд на больших глубинах.</p> <p>66. Технологические параметры буровых машин и принципы их определения при разработке руд на больших глубинах.</p> <p>67. Последовательность определения производительности бурильных установок.</p> <p>68. Порядок выбора погрузочных и погрузочно-транспортных машин при разработке руд на больших глубинах.</p> <p>69. Последовательность определения производительности погрузочных машин.</p> <p>70. Последовательность определения производительности погрузочно-транспортных машин.</p> <p>71. Последовательность расчёта объёмов работ при проведении горных выработок при разработке руд на больших глубинах.</p> <p>72. Последовательность проектирования организации горнопроходческих работ при разработке руд на больших глубинах.</p> <p>73. Последовательность определения продолжительности бурения шпуров при проведении выработок при разработке руд на больших глубинах.</p> <p>74. Последовательность определения продолжительности погрузки породы при проведении выработок при разработке руд на больших глубинах.</p> <p>75. Последовательность определения продолжительности возведения постоянной крепи в горных выработках (для различных типов крепи) при разработке руд на больших глубинах.</p> <p>76. Последовательность расчёта параметров постоянной крепи ствола при разработке руд на больших глубинах.</p> <p>77. Принципы определения общей продолжительности погрузки породы в стволах для различных технологических схем.</p> <p>78. Последовательность расчёта производительности проходческой</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>подъемной установки при разработке руд на больших глубинах.</p> <p>79. Принципы определения требуемых диаметра и ширины барабана проходческой подъемной машины. Последовательность выбора проходческой подъемной машины.</p> <p>80. Последовательность определения продолжительности проходческого цикла по заданной скорости проведения ствола при разработке руд на больших глубинах.</p> <p>81. Порядок расчёта продолжительности проходческого цикла для различных технологических схем при разработке руд на больших глубинах.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – использовать программы для формирования данных для анализа; – разрабатывать графики организации работ при строительстве и реконструкции горных предприятий; – обосновывать рациональные параметры технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых; – обосновывать рациональные параметры технологических схем строительства и эксплуатации подземных объектов 	<p>Расчетно-графическая работа: Разработать технологическую карту проходки горизонтальной горной выработки на больших глубинах в соответствии с данными из таблицы, приведенной в разделе 6 настоящей рабочей программы.</p> <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 при разработке руд на больших глубинах; обосновать оборудование, применяемое на проходке горной выработки при разработке руд на больших глубинах; рассчитать время на выполнение основных технологических операций при разработке руд на больших глубинах.</p> <p>Практическая работа: Экономически обосновать экологическую и промышленную безопасность разработанной технологической карты проходки горизонтальной горной выработки на больших глубинах (в соответствии с данными, полученными при выполнении расчетно-графической работы).</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления.		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – горной терминологией; – навыками сбора данных для анализа проектной и рабочей документации, а также документов по работе предприятия; – методами технико-экономического обоснования проектных решений по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления. 	Курсовой проект: По исходным данным, приведенным в контрольной работе в разделе 6 настоящей рабочей программы, провести обоснование экологической и промышленной безопасности оборудования, применяемого на проходке горной выработки при разработке руд на больших глубинах.	
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			
Знать	основные понятия проецирования и способы преобразования проекций, равновесия материальных тел, виды движения тел, реакции связей (ОПК-9).	<p>Перечень теоретических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Аксиомы статики. Связи и их реакции 2. Система сходящихся сил. 3. Момент силы относительно точки и оси. Связь момента силы относительно точки с моментом силы относительно оси. Понятие пары сил. 4. Трение скольжения и трение качения. Коэффициент трения качения 5. Произвольная плоская система сил. 	Теоретическая механика

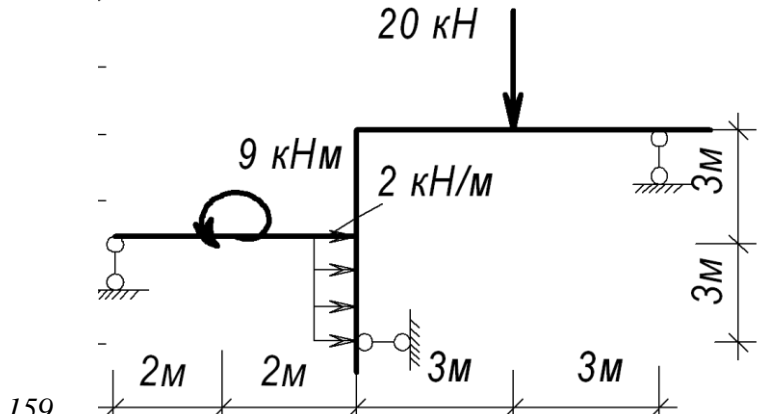
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>6. Теорема Пуансо. (Общая теорема статики).</p> <p>7. Центр тяжести. Способы определения координат центра тяжести.</p> <p>8 Кинематика точки.. Векторный, естественный и координатный способы задания движения. Скорость и ускорение точки.</p> <p>9. Простейшие движения твердого тела.</p> <p>Угловая скорость и угловое ускорение. Скорости и ускорения точек тела.</p> <p>10. Плоскопараллельное движение твердого тела. Уравнения плоского движения. Скорости точек плоской фигуры. Мгновенный центр скоростей.</p> <p>11. Плоскопараллельное движение твердого тела. Ускорения точек твердого тела.</p> <p>12. Сложное движение точки. Скорость и ускорение точки в сложном движении.</p> <p>13. Ускорение Кориолиса. Правило Н.Е. Жуковского.</p> <p>14. Аксиомы динамики.</p> <p>15. Центр масс системы и его координаты. Теорема о движении центра масс.</p> <p>16. Количество движения точки и системы. Теорема об изменении количества движения.</p> <p>17. Момент количества движения точки и системы. Теорема об изменении момента количества движения.</p> <p>18. Кинетическая энергия точки системы. Теорема об изменении кинетической энергии.</p> <p>19. Принцип Германа - _Эйлера - Д*Аламбера.</p> <p>20. Принцип виртуальных работ.</p> <p>21. Общее уравнение динамики.</p> <p>22. Уравнения Лагранжа второго рода.</p> <p>23. Свободные колебания материальной точки.</p>	

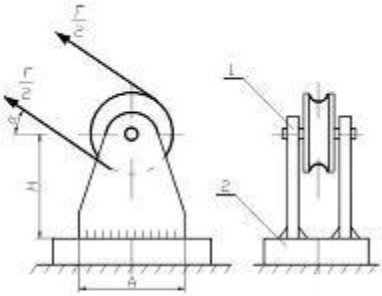
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		24. Вынужденные колебания материальной точки.	
Уметь	<p>выбрать метод решения задачи ;</p> <p>составлять расчетные схемы к решению поставленной задачи, записывать дифференциальные уравнения движения (ОПК-1).</p>	<p>Примерное практическое задание:</p> <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 ω, α в момент времени $t_1 = 1$ с.</p>  <p>The diagram shows three wheels on a horizontal surface. Wheel 2 (left) has radius $R_2 = 20$ cm and a small inner radius $r_2 = 10$ cm. Wheel 3 (right) has radius $R_3 = 30$ cm and a small inner radius $r_3 = 10$ cm. The wheels are in contact with each other and the surface. A string is wound around the inner radius of wheel 2, passes over its top, then under wheel 3, and finally over its top to a weight 1. A vertical wall is on the left, and a point 4 is marked on it. Points A, B, and C are marked at the centers of wheels 2, 3, and 3 respectively.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<p>навыками и методиками обобщения поставленной задачи, практическими навыками использования элементов решения задач кинематики, статики и динамики на других дисциплинах (ОПК-1).</p>	<p>Примерное практическое задание: Статически определимая рама, расчетная схема которой показана на рисунке, загружена внешней нагрузкой. Найти реакции опор.</p> 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> • принципы, положения и гипотезы механики твердого тела; • характеристики и другие свойства конструкционных материалов; • практические приемы расчета деталей машин и механизмов при силовых, деформационных и температурных воздействиях 	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Свойства, которыми наделяется основная модель твердого деформируемого тела в механике. 2. Характерные формы элементов конструкций. Виды основных деформаций стержня. 3. Внешние силы. Отличие во взгляде на внешние силы в сопротивлении материалов и в теоретической механике. Внутренние силы. Метод сечений. 4. Понятие о напряжении, его компоненты. 5. Закон Гука для материала. Принцип Сен-Венана. Принцип независимости действия сил. Условия его применимости. 6. Внутреннее усилие при осевом растяжении (сжатии) прямоосного призматического стержня. Эпюра продольной силы и характерные особенности ее очертания. 7. Условие прочности при растяжении (сжатии) и задачи, решаемые с его помощью. Допускаемое напряжение, 	Прикладная механика

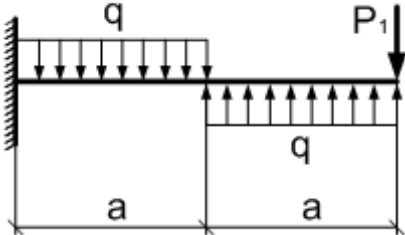
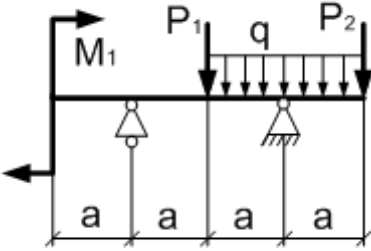
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>коэффициент запаса по прочности.</p> <p>8. Продольная и поперечная деформации при растяжении (сжатии). Упругие постоянные материала. Закон Гука для осевой деформации стержня.</p> <p>9. Понятие о хрупком и вязком разрушении материала. Теории прочности для хрупкого состояния материала (I и II теории)..</p> <p>10. Теории пластического деформирования (III и IV теории). Основные гипотезы.</p> <p>11. Сдвиг. Чистый сдвиг. Закон Гука при чистом сдвиге. Связь между упругими постоянными изотропного материала.</p> <p>12. Кручение. Понятие о кручении вала. Внутренние усилия при кручении. Построение эпюры крутящего момента.</p> <p>13. Условие прочности при кручении. Полярный момент сопротивления. Подбор сечения вала по условию прочности.</p> <p>14. Понятие об изгибе балки. Условия возникновения плоского изгиба. Внутренние усилия в балках, правило знаков. Эпюры внутренних усилий и характерные закономерности их очертания.</p> <p>15. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки при плоском изгибе.</p> <p>16. Условие прочности при чистом изгибе. Осевой момент сопротивления.</p> <p>17. - Каковы место и роль машин в современном обществе ?</p> <p>18. - По характеру рабочего процесса и назначению, к какому классу можно отнести такие машины, как компрессор, электродвигатель, пресс ?</p> <p>19. - Какие учебные дисциплины непосредственно служат базой</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>для курса "Детали машин и основы конструирования" ?</p> <p>20. - Какие различие между механизмом и машиной?</p> <p>21. - На какие классы делятся машины в зависимости от их функционального назначения?</p> <p>22. - Дайте определение основным видам изделий машиностроения.</p> <p>23. - Что следует понимать под деталью машины? Какие детали называют общего назначения?</p> <p>24. - Что такое деталь, узел, агрегат (блок), комплект, машина , комплекс?</p> <p>25. - Какие основные требования предъявляют к машинам и их деталям?</p> <p>26. - В чем различия между передаточным, исполнительным и рабочим органами машины?</p> <p>27. - Что следует понимать под деталью машины? Какие детали относят к деталям общего назначения?</p> <p>28. - Какие детали машин общего назначения вы знаете?</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> • определять напряженное состояние материала; • экспериментально определять внутренние усилия, 	<p><i>Примерное практическое задание для зачета:</i></p> <p>Статически определимая рама, расчетная схема которой показана на рисунке, загружена внешней нагрузкой. Т р е б у е т с я :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определить опорные реакции. 2. Записать выражения для внутренних усилий M_z, Q_y и N на каждом из участков рамы. 3. Построить эпюры внутренних усилий M_z, Q_y и N. 4. Выполнить проверку равновесия узлов рамы. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>напряжения и деформации;</p> <ul style="list-style-type: none"> рассчитывать необходимые размеры деталей из условий прочности, жесткости и устойчивости 	<p>5. Найти полное линейное и угловое перемещения узла с помощью метода Максвелла-Мора (выбрать самостоятельно).</p> 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> экспериментальными методами определения механических характеристик материалов; навыками рационального конструирования деталей машин и механизмов; навыками выбора конструкционных материалов и форм, обеспечивающих требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и 	<p>Примерное практическое задания для зачета:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	эффективности деталей машин	 <p>Рис. 1 Блок неподвижный: 1 – боковина; 2 – основание</p> <p>1.2. Рассчитать шпильки, которыми крышка прикреплена к паровому цилиндру (рис. 2). Давление пара в цилиндре часто меняется от 0 до максимального значения p. Максимальное рабочее давление пара p, внутренний диаметр цилиндра D и наружный диаметр крышки и фланца цилиндра D_1 приведены в табл. 2. Недостающими данными задаться.</p>	
Знать	Основные положения, гипотезы сопротивления материалов, методы и практические приёмы расчёта стержней и стержневых систем при различных силовых деформационных воздействиях	<p><i>Перечень теоретических вопросов:</i></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. 6. <i>Внешние и внутренние силы. Классификация сил.</i> 7. <i>Внутренние силовые факторы. Виды деформаций. Эпюры.</i> 8. <i>Геометрические характеристики плоских сечений. Роль геометрических характеристик в сопротивлении материалов</i> 9. <i>Деформации. Виды деформаций.</i> 10. <i>Динамические нагрузки.</i> 11. <i>Изгиб с кручением.</i> 12. <i>Изгиб. Нахождение внутренних силовых факторов при изгибе.</i> 	Сопротивление материалов

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>13. Кручение с изгибом.</p> <p>14. Кручение. Напряжения при кручении.</p> <p>15. Метод сечений. Правила знаков для внутренних силовых факторов.</p> <p>16. Моменты инерции простых фигур. Статические моменты. Момент сопротивления.</p> <p>17. Моменты инерции сложных фигур. Моменты сопротивления сечения.</p> <p>18. Напряжения при различных видах деформаций.</p> <p>19. Напряжённое и деформированное состояние тела.</p> <p>20. Нормальные и касательные напряжения при изгибе</p> <p>21. Определение деформаций и перемещений при изгибе.</p> <p>22. Определение центра тяжести плоского сечения и сечения из прокатных профилей.</p> <p>23. Осевые и центробежные моменты инерции сечений. Полярный момент инерции.</p> <p>24. Основные допущения сопротивления материалов.</p> <p>25. Основные задачи сопротивления материалов.</p> <p>26. Перемещения, виды и способы определения перемещений.</p> <p>27. Прокатные профили. Применение. Сортамент.</p> <p>28. Прямой поперечный изгиб. Нормальные и касательные напряжения при изгибе. Подбор сечений.</p> <p>29. Расчёт балки на прочность при изгибе.</p> <p>30. Расчёт на прочность и жёсткость при растяжении – сжатии.</p> <p>31. Расчёт на прочность при кручении. Подбор сечения. Угол закручивания.</p> <p>32. Рациональные формы поперечного сечения.</p> <p>33. Сдвиг. Напряжения при сдвиге. Срез.</p> <p>34. Статически неопределимые системы.</p> <p>35. Сложное сопротивление. Виды сложного сопротивления.</p> <p>36. Теории прочности. Основные понятия.</p> <p>37. Устойчивость сжатых стержней. Гибкость стержня. Формулы</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы										
Уметь	грамотно составлять расчётные схемы, определять теоретически и экспериментально внутренние усилия, напряжения, деформации и перемещения	<p><i>Эйлера и Тетмайера- Ясинского.</i></p> <p><i>Примерное практическое задание</i> Для заданной балки построить эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Найти опасное сечение</p> <table border="1" data-bbox="853 630 1162 780"> <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 экономичного сечений	<p><i>Примерное практическое задание</i> 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="1294 1126 1805 1264"> <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>2</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>20</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table>	$a, м$	$q, \frac{кН}{м}$	$P_1, кН$	$P_2, кН$	$M_1, кНм$	2	10	10	20	10	
$a, м$	$q, \frac{кН}{м}$	$P_1, кН$	$P_2, кН$	$M_1, кНм$									
2	10	10	20	10									
Знать	– основные понятия, структуру	Перечень теоретических вопросов к зачету:	Геомеханика										

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>и задачи геомеханики; – свойства, закономерности и особенности строения массива горных пород; – – методы оценки напряженного состояния горных пород в зоне влияния горных работ.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет изучения и задачи геомеханики. Методы контроля и прогноза параметров сдвига. 2. Структура геомеханики и методы изучения. Понятие и причины возникновения динамических проявлений горного давления, формы динамических явлений. 3. Горное давление и методы его оценки. Способы прогноза и профилактики горных ударов. 4. Гипотезы горного давления. Факторы, определяющие процесс сдвига. 5. Механические характеристики горных пород как основа формирования технологических схем. Параметры процесса сдвига горных пород. 6. Методы испытания прочностных характеристик горных пород. Расчет параметров целиков при наклонном падении рудного тела. 7. Прочностные характеристики пород, паспорт прочности. Коэффициент запаса прочности целиков и факторы, его определяющие. 8. Деформационные характеристики горных пород, их влияние на процессы деформирования горных массивов при нагружении. Напряженное состояние и несущая способность целиков. 9. Реологические свойства горных пород. Расчет параметров целиков. 10. Гипотезы свода естественного равновесия. Определение предельных параметров обнажений массива пород. 11. Особенности современного состояния геомеханики. Особенности распределения напряжений в горном массиве в зоне влияния очистных работ при различных системах разработки. 12. Суть численных методов моделирования геомеханического состояния массива и область их применения. Распределение напряжений в окрестностях сближенных выработок. 13. Методы исследования напряженно-деформированного состояния горных пород. Распределение напряжений в зоне влияния одиночных 	

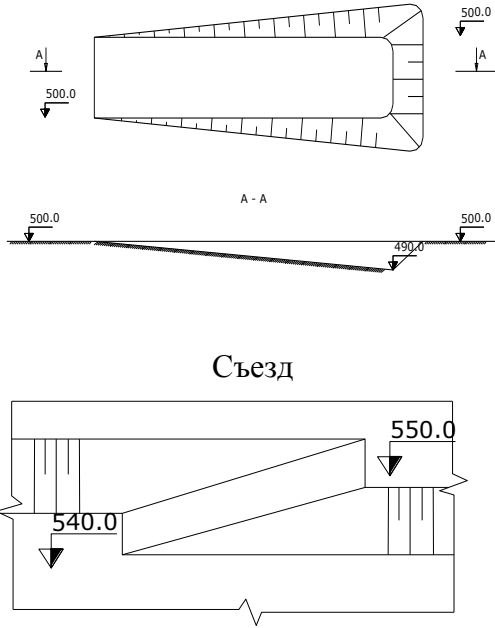
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>выработок в нелинейно-упругих средах.</p> <p>14. Характеристики состава и состояния массива. Напряженное состояние горных пород в зоне влияния одиночных выработок в гидростатическом поле напряжений.</p> <p>15. Характеристики свойств массива горных пород. Напряженное состояние горных пород в зоне влияния одиночных выработок в поле гравитационных и тектонических сил.</p> <p>16. Понятие тензора напряжений. Силы, формирующие поля напряжений в массиве пород. Напряженное состояние горных пород в зоне влияния одиночных выработок в поле гравитационных сил.</p> <p>17. Тензор напряжений в поле гравитационных сил, гравитационных и тектонических сил, гравитационных, тектонических и гидростатических сил. Свойства линейно-упругой среды. Понятие коэффициента концентрации напряжений. Принцип суперпозиции.</p> <p>18. Тензор напряжений в декартовых и главных осях. Основные требования к формированию геомеханической модели среды, виды геомеханических моделей.</p> <p>19. Характеристика поля напряжений в полярных и цилиндрических координатах и переход к декартовой системе координат. Особенности модели упругопластической среды, последовательность расчета напряженно-деформированного состояния массива.</p> <p>20. Структурные особенности массивов пород и их влияние на прочностные и деформационные характеристики. Уравнения теории упругости, используемые в решении геомеханических задач.</p> <p>21. Теории прочности горных пород. Область применения моделей упругой, упругопластической и пластической среды в задачах геомеханики.</p> <p>22. Условие общего и специального предельного равновесия. Коэффициент структурного ослабления массива пород и факторы, его</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>определяющие.</p> <p>23. Коэффициент структурного ослабления массива пород и факторы, его определяющие. Устойчивость горных выработок и факторы, ее определяющие.</p>	
Уметь	<p>– производить анализ геомеханических условий месторождения и получать необходимую инженерно-технологическую информацию: прочностные, деформационные свойства пород, параметры исходного поля напряжений;</p> <p>– определять расчетом или методами моделирования значений напряжений в несущих элементах систем разработки и закономерности их изменения в зависимости от различных факторов;</p> <p>– применять методы анализа и обработки данных, решать задачи разрабатывать расчетные схемы для оценки состояния пород на обнажениях.</p>	<p><u>Контрольная работа № 1</u></p> <p>В контрольной работе № 1 студент должен ответить на два теоретических вопроса и решить задачу по вариантам, предоставленным преподавателем. Перечень вопросов для самопроверки по первой части дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет изучения и задачи механики горных пород. 2. Структура механики горных пород, методы изучения. 3. Горное давление и методы его оценки. 4. Гипотезы горного давления. 5. Механические характеристики горных пород как основа формирования технологических схем. 6. Прочностные характеристики горных пород, паспорт прочности. 7. Деформационные характеристики пород, их влияние на процессы деформирования горных пород при нагружении. 8. Реологические свойства горных пород. 9. Гипотезы свода естественного равновесия. 10. Особенности современного состояния механики горных пород, основные проблемы. 11. Суть численных методов моделирования геомеханического состояния массива (конечных разностей, конечных элементов и интегральных элементов) и область их применения. 12. Характеристики состава состояния массива. 13. Характеристики свойств массива пород. 14. Понятие тензора напряжений, силы, формирующие напряжения в массиве пород. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>15. Тензор напряжений в поле гравитационных сил, гравитационных и тектонических сил, гравитационных, тектонических и гидростатических сил.</p> <p>16. Тензор напряжений в декартовых и координатных осях.</p> <p>17. Характеристика поля напряжений в радиальных и цилиндрических осях координат и переход в декартовые оси.</p> <p>18. Структурные особенности массива пород и их влияние на прочностные и деформационные характеристики.</p> <p>19. Теории прочности горных пород.</p> <p>20. Коэффициенты структурного ослабления массива и факторы его определяющие.</p> <p><u>Контрольная работа № 2</u> В контрольной работе № 2 студент должен ответить на два теоретических вопроса и выполнить одно контрольно-графическое задание по вариантам, предоставленным преподавателем. Вопросы для самопроверки по второй части дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Условие общего и специального предельного напряженного состояния массива. 2. Устойчивость горных выработок и факторы ее определяющие. 3. Условие специального предельного равновесия при оценке устойчивости обнажений в массиве, нарушенном трещинами. 4. Область применения моделей упругой, упругопластической и пластической среды в задачах механики горных пород. 5. Уравнения теории упругости, используемые в решении геомеханических задач. 6. Особенности моделей упругой среды, последовательность расчета напряженно-деформированного состояния массива. 7. Основные требования к формированию геомеханической модели среды, 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>виды геомеханических моделей.</p> <p>8. Свойства линейно-упругой среды. Понятие коэффициента концентрации напряжений, принцип суперпозиции.</p> <p>9. Напряженное состояние горных пород в зоне влияния одиночных выработок в поле гравитационных сил.</p> <p>10. Напряженное состояние горных пород в зоне влияния одиночных выработок в поле гравитационных и тектонических сил.</p> <p>11. Напряженное состояние горных пород в зоне влияния одиночных выработок в условиях гидростатического сжатия.</p> <p>12. Распределение напряжений в зоне влияния одиночных выработок в нелинейно-упругих средах.</p> <p>13. Распределение напряжений в окрестностях сближенных выработок.</p> <p>14. Особенности распределения напряжений в зоне влияния очистных работ при различных системах разработки.</p> <p>15. Определение предельных параметров обнажений массива горных пород.</p> <p>16. Расчет параметров целиков.</p> <p>17. Напряженное состояние и несущая способность целиков.</p> <p>18. Коэффициент запаса прочности целиков и факторы его определяющие.</p> <p>19. Параметры процесса сдвижения горных пород.</p> <p>20. Методы исследования напряженно-деформированного состояния массива горных пород, требования к геомеханическим моделям.</p>	
Владеть	<p>– методами определения свойств горных пород и породных массивов в лабораторных и натуральных условиях;</p> <p>– основными методиками определения свойств горных</p>	<p>Перечень тем лабораторных работ:</p> <p>Аудиторная лабораторная работа № 1 – Изучение классификаций горных пород.</p> <p>Аудиторная лабораторная работа № 2 – Определение прочностных параметров и построение паспорта прочности горных пород.</p> <p>Аудиторная лабораторная работа № 3 – Определение плотностных свойств горных пород.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>пород, строительных материалов и породных массивов в лабораторных и натуральных условиях и навыками обработки полученных экспериментальных данных;</p> <p>– инженерными методами расчетов технологических схем ведения горных работ.</p>	<p>Аудиторная лабораторная работа № 4 – Определение деформационных свойств горных пород.</p> <p>Аудиторная лабораторная работа № 5 – Определение реологических свойств пород.</p> <p>Аудиторная лабораторная работа № 6 – Оценка напряженно-деформированного состояния налегающих пород и рудного массива при подземной разработке месторождений.</p> <p>Аудиторная лабораторная работа № 7 – Моделирование процессов сдвижения горных пород при подработке на эквивалентных материалах.</p> <p>Аудиторная лабораторная работа № 8 – Определение напряженного состояния вокруг горных выработок различной формы поперечного сечения.</p> <p>Аудиторная лабораторная работа № 9 – Определение напряженного состояния вокруг системы горных выработок.</p>	
Знать	Оосновные закономерности развития деформаций откосов открытых выработок	<p>Вопросы для подготовки к экзамену</p> <p>1. Способы подготовки горных пород выемке</p>	
Уметь	<p>Анализировать инженерно-геологические условия разработки месторождений,</p> <p>- Обосновывать параметры устойчивых откосов бортов и уступов карьеров,</p> <p>- Определять запас устойчивости откосов открытых горных выработок и отвалов</p>	<p>Вычертить в соответствии с исходными данными, представленными на рисунках карьерные выработки:</p> <p style="text-align: center;">Наклонная траншея</p>	Открытая разработка МПИ

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;">Съезд</p> <p style="text-align: center;">Горизонтальные площадки на косогоре</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <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 откосов уступов и бортов карьеров;	Смоделировать элементы карьера на лабораторных стендах с песком в масштабе 1:200.	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - Свойства горных пород, основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых - Закономерности 	<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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p><i>поведения массива горных пород при строительстве и эксплуатации подземных сооружений</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>Способы управления состоянием массива горных пород.</i> 		
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – <i>работать с программными продуктами общего и специального назначения</i> – <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</i> 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Названия и сфера применения основных программных продуктов моделирования подземных объектов</i> – <i>Типы горных крепей, их характеристики и условия применения</i> – <i>Особенности цикличной организации работ</i> – <i>Правила построения циклограммы</i> – <i>Правила формирования календарного плана строительства рудника</i> – <i>Основы моделирования на ПК</i> – <i>Способы определения эффективности принятых проектных решений.</i> – <i>Методы оценки влияния технологии ведения горно-строительных работ на состояние внешней среды</i> 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p><i>эффективность горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и 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>		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <i>– Методами определения количественных и качественных показателей характеристик горных пород</i> <i>– Методами расчета показателей процессов взаимодействия</i> 	<ul style="list-style-type: none"> <i>– Горно-геологические условия применения различных технологий строительства горных выработок и тоннелей</i> <i>– Особенности горнопроходческих работ при строительстве наклонных выработок</i> <i>– Технология строительства камерных выработок</i> <i>– Технология строительства вертикальных стволов шахт</i> <i>– Строительство тоннелей с применением комбайнов и комплексов</i> <i>– Технология строительства подземных сооружений камерного типа</i> <i>– Общие сведения о специальных способах строительства подземных</i> 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p><i>инженерных конструкций с природными массивами.</i></p> <p><i>– Навыками применения новых материалов и рациональных типов и конструкций крепей и обделок.</i></p>	<p><i>сооружений</i></p>	
Знать	<p>методы анализа, закономерности поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых.</p>	<p><i>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</i></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 обогащением? 	Обогащение полезных ископаемых
Уметь	<p>выбирать методы анализа, закономерности поведения и</p>	<p><i>Примерные практические задания для экзамена:</i></p> <p>Составить схему для обогащения руды</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	управления свойствами горных пород и состоянием массива 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.	<i>Решить задачу:</i> Определить массовую долю меди в концентрате, состоящем из пирита и минералов, указанных в таблице (по заданию)	
Знать	- Параметры состояния породных массивов; - Основные методы определения свойств породных массивов в натуральных условиях; - Закономерности изменения свойств породных массивов под воздействием физических полей.	Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Акустические свойства образцов горных пород. 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.	Физика 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"> 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. 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 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		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	- Применять основные методы исследования породных массивов; - Оценивать закономерности изменения состояния породных массивов в процессе разработки месторождений; - Получать информацию о напряженном состоянии породных массивов и выработок.	Перечень практических работ: 4. Определение объемной массы горных пород на образцах правильной формы 5. Определение объемной массы горных пород гидростатическим взвешиванием 6. Определение удельной массы горных пород пикнометром 7. Определение удельной массы горных пород по объему вытесненной жидкости 8. Определение пористости и коэффициента пористости горных пород	
Владеть	- Основными методами анализа параметров состояния породных массивов; - Навыками обработки полученных экспериментальных данных в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых; - Методами управления	Контрольная работа №2 Вариант 1 1. Минералы и горные породы их строение и состав. 2. Механические свойства образцов горных пород. Общие положения. 3. Хрупкость и пластичность пород. 4. Термические напряжения в горных породах. Вариант 2 1. Горные породы как объект разработки. Массив. Горная	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых.	<p>масса. Образец.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Плотностные свойства пород. 3. Твердость горных пород. 4. Магнитные свойства образцов горных пород. <p>Вариант 3</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация горно-технологических свойств пород. 2. Напряжения и деформации в породах. 3. Вязкость, дробимость и абразивность пород. 4. Радиационные свойства образцов горных пород. <p>Вариант 4</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Базовые физико-технические параметры пород. 2. Упругие свойства пород. 3. Изотропность и анизотропность горных пород. 4. Упругие колебания в массивах горных пород. <p>Вариант 5</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Влияние минерального состава и строения пород на их свойства. 2. Пластические и реологические свойства пород. 3. Жидкости и газы в породах. 4. Физико-технические параметры горных пород в массиве. <p>Вариант 6</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Физические процессы в горных породах 2. Влияние состава и строения пород на их упругие свойства. 3. Перемещение жидкостей и газов в породах. 4. Строение, состав и состояние разрыхленных горных пород 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Вариант 7</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Воздействие внешних полей на свойства горных пород. 2. Прочность образцов горных пород. 3. Распространение и накопление тепла в породах. 4. Поляризация горных пород <p>Вариант 8</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Механические модели деформирования тел. 2. Влияние минерального состава и строения пород на их прочность. 3. Теплопроводность и температуропроводность пород 4. Трещиноватость горных пород <p>Вариант 9</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Твердость горных пород и минералов. 2. Акустические свойства образцов горных пород. 3. Теплоемкость пород. 4. Общие сведения о взаимосвязи свойств пород. <p>Вариант 10</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация пород по физическим свойствам. 2. Крепость горных пород. 3. Тепловое расширение. 4. Свойства пород как источники информации. <p>Вариант 11.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Влияние внешних полей на тепловые и электромагнитные 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>свойства пород.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Классификация рыхлых пород. 3. Тепловой режим шахт и рудников. 4. Влияние увлажнения на горные породы. <p>Вариант 12</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Физико-технические параметры разрыхленных пород. 2. Электропроводность горных пород. 3. Строение, состав и состояние породных массивов. 4. Определение и контроль состава полезных ископаемых. 	
Знать	<p>Основные определения и понятия методов разрушения горных пород</p> <p>Теоретические основы и методы разрушения горных пород, основные условия, определяющие эффективность того или иного способа разрушения</p> <p>Технологические приемы и методы разрушения горных пород, основные условия, определяющие эффективность того или иного способа разрушения</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие понятия о минералах. 2. Горные породы. Основные понятия. Состав горных пород. 3. Плотность, пористость, трещиноватость горных пород. 4. Методы изучения состава и строения горных пород. 5. Физико-технические параметры пород 6. физические параметры горных пород 7. Влияние минерального состава и строения пород на их свойства 8. Влияние внешних факторов на физические свойства пород 9. Напряжения и деформации в горных породах 10. Упругие свойства горных пород 11. Акустические характеристики пород 12. Теория прочности горных пород 13. Влияние дефектов и минерального состава на прочность пород 14. Теплопроводность горных пород 15. Электропроводность горных пород 16. Граничные условия отбойки 17. Отбойка механическим способом 18. Поверхностное и объемное разрушение 	Разрушение горных пород

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>19. Отбойка породы резцами</p> <p>20. Разрушение породы невзрывными расширяющимися средствами НРС</p> <p>21. Динамическое разрушение пород</p> <p>22. Отбойка ударом</p> <p>23. Отбойка и дробление взрывом</p> <p>24. Дробление и измельчение горных пород</p> <p>25. Режимные параметры ударного и вращательно бурения.</p> <p>26. Электротермические способы разрушения горных пород</p> <p>27. Основные параметры разрушения горных пород взрывом</p>	
Уметь	<p>Осуществлять выбор стандартных методов разрушения пород</p> <p>Регулировать режимные параметры разрушения пород</p> <p>Осуществлять выбор рациональных способов разрушения пород</p>	<p>Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям:</p> <p>Изучение дисциплины «Разрушение горных пород» завершается сдачей зачета. Зачет является формой итогового контроля знаний и умений, полученных на лекциях, семинарских, практических занятиях и в процессе самостоятельной <u>работы</u>.</p> <p>В период подготовки к зачету студенты вновь обращаются к пройденному учебному материалу. При этом они не только скрепляют полученные знания, но и получают новые. Подготовка студента к зачету 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 зачету рекомендуется <u>преподавателем</u> 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 <u>зрения</u> по</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>спорной проблеме (в том числе отличной от преподавателя), но при условии достаточной научной аргументации.</p> <p>Основным источником подготовки к зачету 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 зачету студентам необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем.</p>	
Владеть	<p>Терминологией в области разрушения пород</p> <p>Культурой производственных процессов РГП</p> <p>Современными способами расчетов и средств механизации РГП</p>	<p><u>Примерный перечень тем на Контрольные работы:</u></p> <p>Дать определения основных понятий физико-механических свойств горных пород</p> <p>Провести обоснование способов бурения и возможности регулирования режимных параметров</p> <p>Ответить на контрольные вопросы и дать определения, представить характеристики процессов взрывного разрушения в различных условиях</p> <p>Ответить на контрольные вопросы.</p>	
ПРОФЕССИОНАЛЬНО-СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ПСК-2.1 – владением навыками геолого-промышленной оценки рудных месторождений полезных ископаемых			
Знать	<p>- основные определения и понятия разработки пластовых и россыпных месторождений;</p> <p>- физико-механические и</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <p><i>1. Перечислите и охарактеризуйте основные элементы залегания пластовых месторождений. Покажите их на эскизе. Приведите классификацию угольных пластов по мощности и углу падения.</i></p>	Разработка пластовых и россыпных месторождений

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>технологические свойства горных пород и массивов пластовых и россыпных месторождений;</p> <p>– технологии и средства механизации добычи пластовых и россыпных месторождений.</p>	<p>2. <i>Приведите классификации пород кровли по расположению относительно угольного пласта, слоистости, трещиноватости, обрушаемости и устойчивости.</i></p> <p>3. Охарактеризуйте понятия геологические, балансовые, забалансовые и промышленные запасы полезного ископаемого. На какие категории разделяются запасы по степени разведанности и изученности? Приведите классификацию потерь полезного ископаемого при его разработке. Как можно определить коэффициент извлечения полезного ископаемого?</p> <p>4. Что такое «Опорное давление» и «Зона разгрузки» применительно к разработке пластовых месторождений? Приведите схемы распределения опорного давления в плоскости угольного пласта и в среднем сечении лавы.</p> <p>5. Перечислите динамические и газодинамические явления, которые могут возникать в угольных шахтах. Поясните физическую сущность этих явлений.</p> <p>6. Дайте определения понятиям: способ, схема и система вскрытия. Перечислите основные факторы, влияющие на выбор системы вскрытия. Приведите классификацию систем вскрытия пластовых месторождений.</p> <p>7. Перечислите факторы, влияющие на выбор места заложения главного ствола. Каким образом можно определить местоположение главного ствола в направлениях по простиранию и вкрест простирания?</p> <p>8. Перечислите возможные системы вскрытия вертикальными и наклонными стволами, области их применения, достоинства и недостатки. Вычертите основные схемы вскрытия вертикальными и наклонными стволами.</p> <p>9. Перечислите возможные системы вскрытия штольнями, области их применения, достоинства и недостатки. Вычертите основные схемы вскрытия штольнями.</p> <p>10. Перечислите возможные комбинированные системы вскрытия,</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>области их применения, достоинства и недостатки. Вычертите основные комбинированные схемы вскрытия.</p> <p>11. Дайте определения понятиям: способ, схема и система подготовки. Перечислите основные факторы, влияющие на выбор системы подготовки. Приведите классификацию систем подготовки пластовых месторождений.</p> <p>12. Изложите сущность этажной системы подготовки; укажите область ее применения, достоинства и недостатки. Изобразите схему этажной подготовки.</p> <p>13. Изложите сущность панельной системы подготовки; укажите область ее применения, достоинства и недостатки. Изобразите схему панельной подготовки.</p> <p>14. Изложите сущность погоризонтной системы подготовки; укажите область ее применения, достоинства и недостатки. Изобразите схему погоризонтной подготовки.</p> <p>15. Изложите сущность группирования свиты пластов при их совместной разработке. Изобразите схему этажной подготовки с группированием пластов на полевые и пластовые бремсберги (уклоны).</p> <p>16. Дайте определение понятию «Система разработки». Перечислите основные факторы, влияющие на выбор системы разработки. Приведите классификацию систем разработки пластовых месторождений.</p> <p>17. Изложите сущность сплошных систем разработки; укажите область их применения, достоинства и недостатки. Приведите эскизы двух вариантов сплошной системы разработки при работе лав по простиранию и восстанию.</p> <p>18. Изложите сущность систем разработки длинными столбами; укажите область их применения, достоинства и недостатки. Приведите эскизы двух вариантов систем разработки длинными столбами при работе лав по простиранию и падению.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>19. Изложите сущность комбинированных систем разработки; укажите область их применения, достоинства и недостатки. Приведите эскизы двух вариантов комбинированных систем разработки.</p> <p>20. Изложите сущность систем разработки короткими очистными забоями; укажите область их применения, достоинства и недостатки. Приведите эскизы камерной и камерно-столбовой систем разработки.</p> <p>21. Изложите сущность систем разработки без постоянного присутствия людей в очистном забое; укажите область их применения, достоинства и недостатки. Приведите эскизы систем разработки с выемкой угля бурошнековыми установками и канатными пилами.</p> <p>22. Изложите сущность систем разработки наклонными слоями; укажите область их применения, достоинства и недостатки. Приведите эскизы систем разработки наклонными слоями с обрушением кровли и закладкой выработанного пространства.</p> <p>23. Изложите сущность систем разработки горизонтальными слоями; укажите область их применения, достоинства и недостатки. Приведите эскизы систем разработки горизонтальными слоями и обрушением кровли и закладкой выработанного пространства.</p> <p>24. Изложите сущность систем разработки поперечно-наклонными слоями; укажите область их применения, достоинства и недостатки. Приведите эскиз системы разработки поперечно-наклонными слоями.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - обосновывать рациональные параметры технологических схем добычи пластовых и россыпных месторождений; - выбирать технические средства их реализации схем добычи пластовых и россыпных; 	Домашнее задание № 1. Определение места заложения главного ствола.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	- оценивать эксплуатационную производительность очистного оборудования.		
Владеть	- терминологией в рамках разработки пластовых и россыпных месторождений; - методами оптимизации параметров технологии добычи пластовых и россыпных месторождений; - навыками разработки проектных решений по реализации разработки пластовых и россыпных месторождений.	Примерная тема на контрольную работу: Расчёт нагрузки на комплексно механизированный очистной забой.	
Знать	об особенностях ведения горных работ и шахтного строительства в условиях повышенной сложности инженерно-геологической ситуации (обвалы, пливуны, высокая обводненность горных выработок и т.д.) влияние природных, технологических, организационно-технических факторов на изменение качества продукции горного производства; методы	Формирование, написание, оформление, сдача и защита отчета по преддипломной практике	Производственная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	управления качеством продукции; показатели и основные методы оценки качества. влияние горно-геологических факторов на выбор системы разработки при подземной добыче полезных ископаемых		
Уметь	<p><i>обосновать оптимальные требования к качеству рудной массы,</i></p> <p><i>производить выбор рациональной технологии и организации работ, обеспечивающих требуемое качество добытой рудной массы</i></p> <p><i>конструировать технологические схемы управления качеством рудопотоков на горном производстве;</i></p> <p><i>производить оценку качества минерального сырья различными методами</i></p> <p><i>оценивать запасы месторождения и выбирать рациональный способ их освоения;</i></p>	Формирование, написание, оформление, сдача и защита отчета по преддипломной практике	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	рассчитывать ценность добываемого и перерабатываемого полезного ископаемого		
Владеть	<i>навыками технологического обоснования требований к качеству рудной массы, применительно к конкретным условиям</i> навыками работы по контролю за качеством продукции горного предприятия навыками работы по контролю за качеством продукции горного предприятия	Формирование, написание, оформление, сдача и защита отчета по преддипломной практике	
Знать	<i>схемы вскрытия и подготовки запасов; организацию проектирования строительства и реконструкции рудников</i> <i>информационное обеспечение проектных работ; методы принятия решений при проектировании рудников</i> <i>методы моделирования и оптимизации рудников; системы автоматического проектирования рудников</i>	Формирование, написание, оформление, сдача и защита отчета по преддипломной практике	Производственная-преддипломная практика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	<p><i>определять производительность рудника; составлять календарный план строительства и эксплуатации месторождения обосновывать основные параметры горных предприятий по освоению месторождений; проектировать поверхностный комплекс промышленных площадок подземного рудника</i></p> <p><i>использовать экономико-математические методы обоснования проектных решений; использовать нормативную документацию</i></p>	Формирование, написание, оформление, сдача и защита отчета по преддипломной практике	
Владеть	<p><i>методами разработки технической документации, регламентирующей порядок и режимы ведения подземных горных работ</i></p> <p><i>методами разработки оперативных планов по организации коллективов</i></p>	Формирование, написание, оформление, сдача и защита отчета по преддипломной практике	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<i>исполнителей при проектировании подготовке и отработке запасов методами технологического и экономико-математического моделирования процессов подземной разработки рудных месторождений</i>		
ПСК-2.2-готовностью выполнять комплексное обоснование технологий и механизации разработки рудных месторождений полезных ископаемых			
Знать	методы принятия решений при проектировании рудников методы моделирования и оптимизации рудников системы автоматического проектирования рудников	<ol style="list-style-type: none"> 1. Учет фактора времени 2. Учет ущерба от горных работ окружающей среде 3. Производительность труда и себестоимость добычи 4. Данные геологоразведочных работ 5. Горный и земельный отвод 6. Формирование исходных технико-экономических показателей 7. Факторы, определяющие качество и ценность месторождений полезных ископаемых 8. Факторы, влияющие на выбор производственной мощности рудника 9. Методики определения производственной мощности рудника по горным возможностям 10. Принципы оптимизации запасов по степени готовности к выемке. 	Проектирование рудников
Уметь	Принимать правильные решения Планировать направление развития предприятия	<ol style="list-style-type: none"> 1. Устанавливать верхнюю границу горных работ 2. Размещать объекты на промышленной площадке 3. Определять срока строительства рудника, методика его составления 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	Оценивать инвестиционную привлекательность объектов проектирования		
Владеть	Навыками проектирования Навыкам и выбора и обоснования комплексов механизации Программными продуктами САПР	1.Оценкой основных показателей ценности месторождения 2. Методиками установления стоимостной оценки основных и сопутствующих результатов 3. Методиками определения извлекаемой ценности добываемых однокомпонентных полезных ископаемых	
Знать	Методы оценки георесурсного потенциала пластовых, рудных и нерудных месторождений полезных ископаемых и естественных полостей в недрах. Классификационные признаки оценки потребительской ценности компонентов георесурсного потенциала пластовых рудных и нерудных месторождений полезных ископаемых. Тенденции и направления комплексного освоения недр при подземной разработке пластовых рудных и нерудных месторождений полезных ископаемых и использовании естественных полостей в недрах.	<i>Перечень тем для подготовки к экзамену:</i> 1. Классификация способов комбинированной разработки месторождения. 2. Общие сведения о месторождениях как объектах подземной разработки. 3. Классификация запасов месторождений. 4. Физико-механическая характеристика руд и вмещающих пород. 5. Основные положения подземной разработки. Горные предприятия. Порядок отработки месторождений. 6. Стадии разработки месторождения подземным способом. 7. Требования, предъявляемые к подземной разработке месторождений, показатели эффективности. 8. Основные параметры горного предприятия. 9. Выбор способа разработки, определение границ открытых и подземных работ. 10. Вскрытие месторождения. Требование к способам вскрытия. 11. Основные проблемы применения комбинированной технологии.	Комплексное освоение недр

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>Основные принципы интегрирования технологий добычи полезных ископаемых по критерию полноты освоения георесурсов</p>	<p>12. Перспективы разработки рудных месторождений комбинированным способом</p> <p>13. Комбинированные методы переработки окисленных и смешанных медных руд</p> <p>14. Влияние климатических условий на эффективность подземной разработки приграничных участков</p> <p>15. Комбинированные методы переработки окисленных и смешанных медных руд</p> <p>16. Развитие теории проектирования подземных рудников</p> <p>17. Принципы проектирования комбинированной разработки месторождений.</p> <p>18. Опыт применения комбинированной системы разработки и показатели работы крупнейших рудников за рубежом.</p> <p>19. Общая характеристика открыто-подземного способа разработки.</p> <p>20. Принципы формирования и классификация технологических схем.</p> <p>21. Параметры рудных и искусственных целиков на границе открытых и подземных горных работ.</p> <p>22. Оценка устойчивости подработанного припортового массива</p> <p>23. Оценка эффективности проектных решений по освоению запасов месторождений комбинированным способом</p>	
<p>Уметь</p>	<p>Анализировать применяемые геотехнологии с точки зрения воздействия на окружающую среду.</p>	<p><u>Практическая работа №1</u> Работа с проектной документацией</p> <p><u>Практическая работа №2</u></p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	Выявлять и обосновывать ресурсный потенциал применяемых геотехнологий Определять уровень экологичности применяемых геотехнологий в зависимости от особенностей территории залегания месторождения	Проблемы комбинированного освоения недр. <u>Практическая работа №3</u> Выбор способа разработки и определение границ открытых работ	
Владеть	Методами проектирования рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр. Методами выбора приоритетных направлений максимального использования техногенных образований применяемых геотехнологий Методами выбора технологий формирования экологической реабилитации деградированных территорий предприятиями горнопромышленного комплекса в постотрабочный период · ·	 <u>Практическая работа №4</u> Определение параметров рудников <u>Практическая работа №5</u> Расчет извлекаемой ценности добываемого полезного ископаемого. <u>Практическая работа №6</u> Выбор места расположения главной вскрывающей выработки <u>Практическая работа №7</u> Построение календарного плана на стадии строительства рудник	
Знать	<i>схемы вскрытия и подготовки запасов;</i> <i>организацию</i>	Формирование, написание, оформление, сдача и защита отчета по преддипломной практике	Производственная-преддипломная

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p><i>проектирования строительства и реконструкции рудников информационное обеспечение проектных работ; методы принятия решений при проектировании рудников методы моделирования и оптимизации рудников; - системы автоматического проектирования рудников</i></p>		практика
Уметь	<p><i>определять производительность рудника; составлять календарный план строительства и эксплуатации месторождения обосновывать основные параметры горных предприятий по освоению месторождений; проектировать поверхностный комплекс промышленных площадок подземного рудника</i></p> <p><i>использовать экономико-математические методы обоснования проектных решений;</i></p>	<p>Формирование, написание, оформление, сдача и защита отчета по преддипломной практике</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<i>использовать нормативную документацию</i>		
Владеть	<i>методами разработки технической документации, регламентирующей порядок и режимы ведения подземных горных работ методами разработки оперативных планов по организации коллективов исполнителей при проектировании подготовке и отработке запасов методами технологического и экономико-математического моделирования процессов подземной разработки рудных месторождений</i>	Формирование, написание, оформление, сдача и защита отчета по преддипломной практике	
ПСК-2.3-готовностью к выработке и реализации технических решений по управлению качеством продукции при разработке рудных месторождений			
Знать	- основные определения и понятия разработки пластовых и россыпных месторождений; - физико-механические и технологические свойства горных пород и массивов пластовых и россыпных	Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Объясните природу и механизм проявления горных ударов и внезапных выбросов угля и газа; перечислите способы их предотвращения. 2. Приведите классификацию горных крепей. Какие рабочие характеристики они могут иметь? Изложите принципы работы механизированных крепей и их схемы.	Разработка пластовых и россыпных месторождений

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>месторождений; - технологии и средства механизации добычи пластовых и россыпных месторождений.</p>	<p>3. Изложите сущность процесса выветривания, его видах и его воздействии на массив монолитных пород. Каким образом разделяют обломочные породы по крупности и степени окатанности? Приведите примерную классификацию этих пород.</p> <p>4. Охарактеризуйте россыпи по возрасту, условиям и генезису их образования. Как связаны россыпи с элементами речных долин и сферой воздействия ледников, ветров и морей? Какие россыпи имеют наибольшее промышленное значение и почему?</p> <p>5. Приведите схему строения россыпей. Дайте определения следующим понятиям: торфа, пески, пласт, полотно россыпи, струя, тальвег и плотик.</p> <p>6. На какие две группы подразделяются ценные минералы россыпей? Охарактеризуйте основные минералы каждой из этих групп.</p> <p>7. Изложите суть основных этапов (стадий) проведения разведки россыпей. Охарактеризуйте предварительную, детальную и эксплуатационную разведки, их цели и задачи.</p> <p>8. Каков порядок установления кондиций на полезное ископаемое для подсчета запасов? Охарактеризуйте категории запасов и прогнозных ресурсов в зависимости от степени их изученности, обоснованности и народнохозяйственного значения.</p> <p>9. Приведите классификацию песков россыпей по степени их промывистости. Что понимается под понятием «Процесс обогащения песков»? На чем он основан, и какие технологические операции входят в этот процесс? Перечислите важнейшие методы улавливания зерен минералов различной плотности и используемое при этом оборудование.</p> <p>10. Перечислите основные параметры россыпей и приведите их классификацию по ширине и глубине залегания. Как выбирается способ разработки россыпи? Опишите основные способы разработки россыпей.</p> <p>11. Охарактеризуйте область применения подземного способа разработки россыпей и условия, благоприятствующие его применению. Перечислите</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>особенности разработки талых и мерзлых россыпей подземным способом.</p> <p>12. Перечислите основные способы и схемы вскрытия россыпей, охарактеризуйте вскрывающие выработки и условия их применения. Приведите эскизы. Изложите принципы выбора места заложения вскрывающих выработок.</p> <p>13. В чем заключается сущность управления горным давлением при подземной разработке? Перечислите способы управления кровлей на талых и мерзлых россыпях.</p> <p>14. Перечислите наиболее характерные случаи проявления горного давления при разработке россыпей. Какие теории горного давления наиболее полно объясняют природу горного давления на россыпях? Изложите их сущность.</p> <p>15. Перечислите и охарактеризуйте способы осушения россыпи. Изложите, как осуществляется отвод поверхностных вод и подземный дренаж.</p> <p>16. Какие способы разработки россыпей Вам известны? Приведите области их применения и сравнительную технико-экономическую характеристику.</p> <p>17. Дайте определение понятию «Система разработки месторождения полезного ископаемого». Приведите классификацию систем разработки для талых россыпей. Каковы их особенности?</p> <p>18. Изложите сущность систем разработки длинными и короткими столбами, охарактеризуйте области их применения, преимущества и недостатки. Приведите эскизы.</p> <p>19. Дайте определение понятию «Система разработки месторождения полезного ископаемого». Приведите классификацию систем разработки для вечномерзлых россыпей. Какова их особенность?</p> <p>20. Изложите сущность сплошных и столбовых систем разработки. Перечислите области их применения, достоинства и недостатки.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>21. Изложите сущность камерных и комбинированных систем разработки, охарактеризуйте область их применения, достоинства и недостатки.</p> <p>22. Приведите сравнительную характеристику систем разработки талых и вечномерзлых россыпей.</p> <p>23. Какие требования предъявляются к системам разработки? Перечислите факторы, влияющие на выбор системы разработки.</p> <p>24. Дайте определение «Технологический процесс». Приведите их классификацию. Охарактеризуйте процесс отбойки песков. Перечислите средства механизации отбойки песков на талых и мерзлых россыпях.</p> <p>25. Приведите определение понятия «Подготовка шахтного поля». Перечислите способы подготовки шахтных полей талых и мерзлых россыпей. Приведите эскизы.</p> <p>26. Приведите определение понятия «Панель шахтного поля». В каких случаях применяют панельную подготовку шахтного поля? Приведите необходимые эскизы.</p> <p>27. Перечислите варианты комплектов и комплексов очистного оборудования для подземной разработки россыпей. Какова область их применения?</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - обосновывать рациональные параметры технологических схем добычи пластовых и россыпных месторождений; - выбирать технические средства реализации схем добычи пластовых и россыпных месторождений; - оценивать качество продукции при разработке 	Домашнее задание № 2. Определение размеров шахтного поля.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	<p>рудных месторождений.</p> <ul style="list-style-type: none"> - терминологией в рамках разработки пластовых и россыпных месторождений; - методами управления качеством продукции при разработке рудных месторождений; - навыками разработки проектных решений в области управления качеством продукции при разработке рудных месторождений. 	<p>Примерная тема для контрольной работы: Определение оптимальной длины очистного забоя (лавы).</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - методы оценки качества при добыче руд; - методы оценки георесурсного потенциала рудных месторождений; - классификационные признаки оценки потребительской разработки рудных месторождений ценности компонентов георесурсного потенциала рудных месторождений; - влияние природных, технологических, организационно-технических 	<p>Самостоятельное изучение и написание конспекта по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Задачи предприятий по улучшению качества продукции и принципы формирования требуемого уровня качества. Зависимость среднего абсолютного уровня качества руды от ее объема. - Стадии планирования и управления горными работами в режиме обеспечения среднего заданного уровня качества рудной массы - Организация информации о качестве руды на всех этапах технологического процесса - Методы оперативного планирования и управления качеством рудной массы - Усреднение качества рудной массы на горных предприятиях. Система процессов усреднения - Стабилизация качества руды при выдаче ее отдельными рудопотоками <p>Вопросы для подготовки к экзамену:</p>	<p>Управление качеством руд при добыче</p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>факторов на изменение качества продукции горного производства;</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификации полезных ископаемых; - методы управления качеством продукции; - показатели и основные методы оценки качества 	<p>Изменчивость качества руд и методы ее оценки. Влияние геологоразведочных работ на показатели качества рудопотоков Влияние схемы и способа вскрытия на показатели качества рудной массы. Классификация способов управления качеством полезного ископаемого Зависимость показателей эффективности функционирования горнодобывающего предприятия от вещественного состава рудопотока Факторы, влияющие на качество добываемой рудной массы Понятие кондиции на минеральное сырье, основные показатели кондиций и факторы, их определяющие Влияние способа вскрытия месторождения на выбор способа управления качеством рудопотока Влияние способов управления качеством рудопотоков на технико-экономические показатели горнодобывающего предприятия Характеристика способов управления качеством рудопотоков Виды и характеристика ценности минерального сырья Влияние способа управления горным давлением на показатели качества рудопотока Показатели качества товарного сырья и факторы, их определяющие Влияние параметров залегания рудного тела на показатели качества рудопотоков Понятие товарного продукта горнодобывающего предприятия: сырье, товарная руда, концентрат, окатыши, металлургические брикеты. Требования к качеству товарного сырья Влияние способа управления горным давлением на показатели качества рудопотока Управление качеством рудопотоков как один из производственных процессов подземной добычи руд Влияние схемы и способа вскрытия на показатели качества рудной массы Последовательность операций по прогнозированию показателей качества</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>рудопотока Показатели технологических схем движения рудопотоков Влияние геологоразведочных работ на показатели качества рудной массы Область применения показателей оценки изменчивости качества руды в массиве и рудопотоке Понятие контрастности руды и ее влияние на выбор способов управления качеством рудопотока Влияние очистных процессов на стабилизацию качества рудопотока.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - обосновать оптимальные требования к качеству рудной массы; - производить выбор рациональной технологии и организации работ, обеспечивающих требуемое качество добытой рудной массы; - конструировать технологические схемы управления качеством рудопотоков на горном производстве; - производить оценку качества минерального сырья различными методами; - рассчитывать ценность добываемого и перерабатываемого полезного ископаемого 	<p>Перечень тем практических занятий</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Факторы влияющие на качество добытого полезного ископаемого. 2. Методы оперативного планирования и управления качеством рудной массы. 3. Расчет соотношения объема добычи из различных блоков (участков) с целью стабилизации качества руды в потоке. Расчет статистических показателей изменчивости качества руд с использованием графических и статистических методов. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - методиками обосновывать мероприятия по повышению полноты и комплексному использованию ресурсов рудных месторождений; - навыками технологического обоснования требований к качеству рудной массы, применительно к конкретным условиям; - навыками работы по контролю за качеством продукции горного предприятия 	<p>Рубежный контроль №1 осуществляется путем проведения контрольной работы по вариантам. Пример контрольной работы:</p> <p>Задача №1</p> <p>Железорудное месторождение отрабатывается в течение 27 лет открытым способом и в соответствии с принятым проектом закончит отработку через 8 лет. Конечная глубина при этом составит 370м. За период отработки данного месторождения накоплено порядка 135 млн. м3 пород вскрыши во внешнем отвале. Норма экологических платежей установлена в размере 45,6 руб. за размещение 1м3 породы. В целях уменьшения экологических платежей, руководством предприятия предложено на рассмотрение три варианта: 1 – размещение пород вскрыши в пространстве карьера и последующем его затоплением водой; 2 – утилизация отходов металлургического передела 30 млн.т с засыпкой их вскрышными породами; 3 – строительство подземного рудника для доработки оставшихся запасов (прибортовых и ниже дна карьера) с использованием 45% вскрышных пород в качестве закладки выработанного пространства, а оставшуюся часть во внутреннем отвале карьера. Какой из вариантов является наиболее эффективным если: затраты на размещение 1м3 породы в карьере составят 37 руб., в выработанном пространстве подземных камер с учетом дополнительных затрат на приготовление закладочной смеси 61 руб./м3, капитальное строительство рудника составит 11 млн.\$, а ожидаемая удельная прибыль от освоения 128 млн.т руды 17 руб./т, за утилизацию 1т отходов металлургического передела предприятие получает надбавку в размере 23 руб./т.</p> <p>Задача №2</p> <p>При применении на медном руднике систем разработки с обрушением руды и вмещающих пород с содержанием меди в руде балансовых запасов - 2,7%, цинка – 2,8%, золота – 2,46 г/т, серебра – 33 г/т, среднее разубоживание по данным опробования составило 35%, потери 15%. С</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>применением на этом руднике камерных систем с закладкой, для отработки нижних горизонтов, разубоживание уменьшилось до 10%, а потери составили 5%. Извлечение на обогатительной фабрике при системах с обрушением составляло: по меди – 82,3%, цинку – 71%, золоту – 55%, серебру – 64%, при камерных - по меди – 86,3%, цинку – 74,5%, золоту – 60%, серебру – 69%. Затраты на добычу и переработку при системах с обрушением 550 руб./т, а при камерных системах в 1,3 раза больше чем с обрушением. Определить коэффициент увеличения извлечения металлов в концентрат в расчете на 1т руды балансовых запасов и на 1т добытой руды. По расчетам эффективной ценности определить экономическую эффективность применяемых систем разработок.</p> <p>Задача № 3 Рудник продает железную руду двух сортов. Содержание компонентов в руде I сорта: Fe - 42 %, S – 1 %, Mn – 3 %. В руде II сорта содержится: Fe - 32 %, S – 2 %, Mn – 1.8 %. Определите цену руды обоих сортов, если технологическим условием определено, что руда, с содержанием железа 40 % принимается по цене 380 руб/т. За каждый процент отклонения по технологическому условию дается надбавка в размере 30 руб/% железа. Также установлена надбавка за каждый процент марганца 1,5 % от цены и скидка за каждый процент серы в размере 2,6 %.</p> <p>Задача № 4 ОАО «КМА Руда» продает железный концентрат по цене 1800 руб за тонну концентрата с содержанием Fe - 60 %. За каждый процент отклонения по содержанию предусматривается скидка или надбавка в размере 100 руб.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>																																			
		<p>ОАО «КМА Руда» разрабатывает месторождения железистых кварцитов с содержанием железа 45 % системами разработки с породной закладкой. Разубоживание при этом составляет 7 %. Содержание железа в концентрате после обогащения составляет 65 % при извлечении 85 %.</p> <p>Определите, извлекаемую ценность 1т руды.</p> <p>Задача № 5 В процессе планирования разработки месторождения на новом участке установлено, что среднее содержание меди в контурах запасов – 2,8 %. Рудное тело имеет общий объем 37,5 тыс.м3 при общей площади контакта рудного тела 14 300 м2. Определите среднее содержание металла в добытой рудной массе при разработке системой с закладкой выработанного пространства, если при разработке этой же системой близкого по условиям участка было установлено:</p> <ul style="list-style-type: none"> - при коэффициенте сложности залегания рудного тела 0,35 потери составили 3 %, разубоживание 6 %. - при коэффициенте сложности залегания рудного тела 0,6 потери составили 5 %, разубоживание 8 %. <p>Задача № 6 Ранжируйте по уровню качества 5 партий медно-никелевой руды с исходными данными представленными в таблице.</p> <table border="1" data-bbox="801 1193 1749 1425"> <thead> <tr> <th rowspan="2">№ партии</th> <th colspan="5">Содержание в руде, %</th> </tr> <tr> <th>Cu</th> <th>Ni</th> <th>S</th> <th>As</th> <th>Au, г/т</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1.9</td> <td>0.4</td> <td>22</td> <td>0.4</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0.8</td> <td>0.8</td> <td>18</td> <td>1.2</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>1.2</td> <td>0.5</td> <td>26</td> <td>0.3</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>2.9</td> <td>1.2</td> <td>13.4</td> <td>0.9</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>	№ партии	Содержание в руде, %					Cu	Ni	S	As	Au, г/т	1	1.9	0.4	22	0.4	3	2	0.8	0.8	18	1.2	6	3	1.2	0.5	26	0.3	11	4	2.9	1.2	13.4	0.9	4	
№ партии	Содержание в руде, %																																					
	Cu	Ni	S	As	Au, г/т																																	
1	1.9	0.4	22	0.4	3																																	
2	0.8	0.8	18	1.2	6																																	
3	1.2	0.5	26	0.3	11																																	
4	2.9	1.2	13.4	0.9	4																																	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>						<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		5	3.2	1.6	16.5	1.4	2	
		Цены в у.е.:	2500	6300	70	Затраты 13\$ на %	12\$ / г	
		<p>Задача № 22 Определить содержание меди в 1 т и 1 м³ рудной массы, выпущенной из камеры размером 10*35*45м при условии, что содержание меди в медно-колчеданной руде - 3,6 %, разубоживание руды при выпуске составляет 7%, потери в надштрековом целике - 5,5 %, потери за счет неточного оконтуривания камеры - 0,5 %, потери при выпуске - 3,5 %, плотность руды в массиве - 3600 кг/м³, а коэффициент разрыхления при взрывной отбойке - 1,5.</p> <p>Рубежный контроль №2 Рубежный контроль №2 осуществляется путем проведения контрольной работы по вариантам. Пример контрольной работы: Необходимо решить задачу. На основании данных, полученных на месторождении необходимо рассчитать следующие вероятностные характеристики качества в начале и в конце рудопотока.</p>						

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства										Структурный элемент образовательной программы
		Вариант№1		Вариант№2		Вариант№3		Вариант№4		Еε		
		α_m	α_p	α_m	α_p	α_m	α_p	α_m	α_p	α_m		
		40,7	39,4	34,1	30,6	45,4	42,9	41,3	40,2			
		35,5	34,3	45,4	41,5	41,6	40,1	38,4	37,2			
		31,8	31,6	43,2	40,2	43,2	40,5	45,2	44,1			
		37,1	36,5	35,9	33,3	37,4	36,5	40,8	39,3			
		41,4	40,4	38,6	37,7	35,9	30,9	42,3	41,1			
		37,1	36,2	38,4	37,6	38,9	35,4	38,5	36,4			
		32,5	31,4	41,2	39,6	42,7	37,3	36,1	34,2			
		44,6	43,6	46,8	43,3	38,4	35,4	39,2	38,1			
		37,6	36,5	37,4	35,5	42,7	43,7	37,7	35,8			
		38,2	37,9	39,3	37,7	38,4	39,1	41,2	40,7			
		40,2	39,8	34,3	34	46,2	36,2	47,3	46,1			
		43,4	42,1	38,9	32,3	42,1	37,3	45,6	43,8			
		38,4	38,1	41,5	34,6	43,3	36,2	46,2	44,2			
		37,4	37,2	44,6	41,2	37,9	33,4	40,6	37,4			
		44,2	43,8	43,7	40,2	39,7	34,5	36,7	36			
		35,5	34,8	45,4	41,2	34,3	31,7	32,9	31,1			
		33,8	32,6	41,3	37,4	43,2	39,8	35,4	34,2			
		40,2	39,2	43,2	32,4	40,7	37,1	37,3	35,4			
		35,6	34,3	47,4	39,2	42,9	39,2	40,9	37,6			
		38,4	38,1	43,2	41,2	44,5	41,3	42,7	41,1			
		39,3	38,2	42,3	40,3	43,1	39,5	44,4	42,8			
		37,4	36,2	37,4	35,4	39,2	35,8	30,4	28,3			
		32,1	30,8	36,2	35,6	38,7	34,2	30,9	28,9			
		43,1	42,9	45,1	38,7	43,6	39,7	42,2	39,4			
		31,9	31,4	33,6	33	46,9	44,6	43,3	40,5			
		41,6	41,2	42,9	40,4	44,7	41,3	43	41,4			
		32,9	32,7	31,4	30	39,4	37,1	43,8	40,6			
		43,1	41,9	27,8	26,1	27,3	24,8	35,1	34,7			
		36,2	35,1	29,4	28,2	26,1	23,4	38,2	37,4			
		37,7	36,5	30,6	29,1	28,2	27,7	39,4	38,2			
Знать	- общие понятия о контроле, прогнозе и диагностике на	1.	основные и вспомогательные технологические процессы ПГР								Процессы подземной разработки рудных	
		2.	отбойка руды, способы отбойки									

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>горных предприятиях; - классификация основных методов контроля процессов горного производства; - методы определения и контроля геологического строения и состояния массива горных пород и экологический контроль окружающей среды на горных предприятиях; - влияние горно-геологических условий на технологические процессы подземной разработки рудных месторождений; - автоматизированные системы управления производством; - необходимые отчётные документы, принятые на рудниках.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 3. требования к отбойке, кондиционный размер куска 4. показатели эффективности отбойки; факторы, влияющие на показатели 5. Виды взрывной отбойки. достоинства и недостатки взрывной отбойки. 6. параметры взрывной отбойки 7. шпуровая отбойка. Буровое оборудование 8. параметры шпуровой отбойки 9. зарядание и взрывание шпуровых зарядов 10. последовательность расчета шпуровой отбойки 11. скважинная отбойка. Расположение скважин 12. Оборудование для бурения скважин 13. Параметры скважинной отбойки 14. Особенности определения величины заряда при веерном расположении скважин 15. Особенности размещения скважинных зарядов при образовании отрезных щелей и компенсационных пространств 16. Зарядание и взрывание скважин 17. Правила безопасности при зарядании 18. Монтаж взрывной сети 19. Последовательность расчета скважинной отбойки 20. Отбойка руды минными зарядами 21. Массовый взрыв. Техническая документация на проведение массовых взрывов 22. организация проведения массового взрыва 23. Опасные зоны при проведении массовых взрывов 24. Мероприятия по снижению ударно-воздушных волн 25. Вторичное дробление и ликвидация зависаний 26. Механическая отбойка 27. Доставка руды. Классификация способов доставки 	<p>месторождений</p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		28. Выпуск руды. Донный, торцевой выпуск 29. Выработки для выпуска рудной массы 30. Самотечная доставка руды. Условия применения. 31. Показатели выпуска руды, принципы их определения 32. Свойства отбитой руды и обрушенных пород, с точки зрения обеспечения показателей выпуска 33. Закономерности истечения сыпучих материалов из одиночного отверстия 34. Особенности выпуска руды из смежных отверстий 35. Принципы расчета прогнозных величин потерь и разубоживания 36. Влияние высоты блока, расстояния между дучками и диаметра отверстий на показатели извлечения 37. Влияние угла падения залежи, бокового контакта с обрушенными породами на показатели извлечения 38. Влияние крупности кусков, плотности отбитой руды и обрушенных пород на показатели извлечения 39. Влияние режима выпуска на показатели извлечения 40. Особенности торцевого выпуска руды 41. Механизированная доставка руды, ее виды 42. Скреперная доставка руды. Виды скреперов 43. Схемы скреперования рудной массы 44. Одностороннее, двустороннее скреперование рудной массы 45. Доставка руды самоходным оборудованием, условия применения, виды самоходного оборудования 46. Доставка руды с помощью ПДМ 47. Погрузочное оборудование на доставке рудной массы 48. Самоходное транспортное оборудование на доставке рудной массы 49. Доставка руды питателями 50. Доставка руды конвейерами	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		51. Люковая погрузка рудной массы 52. Взрывная доставка руды. Условия применения 53. Управление горным давлением. Факторы, определяющие горное давление 54. Естественное поддержание очистного пространства 55. Принципы расчета пролета камер и ширины целиков 56. Последовательность расчета параметров систем разработки по условию горного давления 57. Способ управления горным давлением обрушением руд и вмещающих пород 58. Искусственное поддержание очистного пространства. Виды крепи 59. Поддержание выработанного пространства закладкой. Виды закладки 60. Твердеющая закладка выработанного пространства 61. Гидравлическая закладка выработанного пространства 62. Сухая закладка выработанного пространства 63. Особенности применения рельсового транспорта рудной массы. 64. Пневмоколесный подземный транспорт рудной массы: транспортные средства; условия применения 65. Внутрирудничный конвейерный транспорт руды. 66. Способы подъема рудной массы на рудниках. 67. Механическое дробление руды: техника и технология. 68. Состав технологической схемы рудника 69. Основные виды технологических схем подземных рудников. 70. Принципы обоснования параметров технологической схемы рудника.	
Уметь	- использовать нормативные документы по промышленной безопасности и охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации	Вопросы для письменных экспресс-опросов: №1 1. Назовите стадии подземной разработки месторождений полезных ископаемых.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>горных предприятий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять расчеты графиков организации работ в очистном блоке; - осуществлять выбор средств механизации процессов подземных горных работ; - оценивать состояние рабочих мест по фактору безопасности в технологических звеньях рудников; - определять показатели полноты и качества извлечения запасов руды из недр; - определять параметры взрывной отбойки руды; - определять параметры рудных целиков. 	<p>2. Дайте определения выработок вскрывающих, подготовительных, нарезных.</p> <p>3. Что понимается под очистной выемкой?</p> <p>№2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дайте определение понятиям «горная масса», «рудная масса». 2. Какими свойствами характеризуются горные породы в разрушенном состоянии? 3. Перечислите основные причины потерь руды. <p>№3</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дайте краткую характеристику основным процессам подземных горных работ? 2. Перечислите основные требования, предъявляемые к подземной разработке месторождений. <p>№4</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Каковы условия применения существующих способов отбойки? 2. Какие факторы, кроме перечисленных основных, также могут оказывать влияние на показатели эффективности отбойки? <p>№5</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. На какие показатели эффективности отбойки оказывают влияние рассмотренные параметры отбойки? <p>№6</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Перечислите параметры шпуровой отбойки, приведите их средние величины или интервалы значений? 2. Изобразите конструкцию шпурового заряда. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>№7</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какой взрыв называют массовым? Какая документация составляется для производства массового взрыва? 2. Особенности определения размеров опасных зон при использовании различных средств инициирования? <p>№8</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определения понятий уборка, доставка и откатка? 2. Достоинства и недостатки донного выпуска по сравнению с торцевым? 3. Достоинства и недостатки торцевого выпуска по сравнению с донным? <p>№9</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Условия применения самотечной доставки руд? 2. Какие свойства руды, определяющие ее сыпучесть, необходимо учитывать при применении самотечной доставки? 3. Какие меры возможно предпринять по повышению сыпучих свойств рудной массы? <p>№10</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Условия применения днищ с воронками, способ их образования? 2. Условия применения траншейных днищ, способ их образования? <p>№10</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Как определяется коэффициент потерь? 2. Что такое «воронка прогиба», «высота касающихся эллипсоидов», их физическая сущность? 3. Как определяется коэффициент разубоживания? 4. Что такое «воронка внедрения», «критическая высота эллипсоида 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>выпуска», их физическая сущность?</p> <p>№11 1. Оцените в значениях коэффициентов потерь и разубоживания влияние различных факторов на выпуск руды.</p> <p>№12 Вариант 1. 1. Условия применения скреперной доставки, ее достоинства? 2. Выбрать лебедку при использовании скрепера объемом 0,5 куб. м, крупности кусков руды до 300 мм. Вариант 2. 1. Условия применения скреперной доставки, ее недостатки? 2. Выбрать лебедку при использовании скрепера объемом 1,0 куб. м, крупности кусков руды до 1000 мм.</p> <p>№13 1. Условия применения питателей и конвейеров на доставке рудной массы? 2. Условия применения люковых устройств с затворами и питателями?</p> <p>№14 1. Условия применения способа поддержания очистного пространства обрушением руд и вмещающих пород? 2. Какая крепь может применяться на очистных работах? 3. Что понимается под закладкой выработанного пространства? 4. Какие способы закладки существуют? Дайте их краткую характеристику.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>№15 Какой тип закладки и способ ее возведения обеспечивают наилучшие показатели извлечения запасов полезных ископаемых? Какими недостатками обладают данные тип и способ закладки? Дайте краткое описание рекомендуемой технологии закладки.</p> <p>№16 Перечислите возможные сочетания способов доставки и транспорта рудной массы. Укажите их области применения.</p> <p>№17 Вариант 1: Условия применения днищ с воронками, способ их образования? Вариант 2: Условия применения траншейных днищ, способ их образования?</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - отраслевыми правилами безопасности; - методами разработки оперативных планов по организации работ коллективов исполнителей при проектировании и отработке запасов очистных блоков; - навыками заполнять необходимые документы в соответствии с установленными формами; - умением компьютерной 	<p>№ 5 Начертить схему коммутации 3 скважинных зарядов для условий: Вариант 1: длина скважин 8 м; основное средство взрывания – СИНВ-Ш Вариант 2: длина скважин 18 м; основное средство взрывания – ДШ.</p> <p>№ 6 Разместить скважины по площади отрезной щели в условиях: Вариант 1: параллельного расположения скважин; ширина*длину щели = 3*12 м; ЛНС = 1,3м; размеры отрезного восстающего 2*2 м. Вариант 2: параллельного расположения скважин; ширина*длину щели = 2*12 м; ЛНС = 1,6м; размеры отрезного восстающего 2*2 м. И определить границы секций отбойки при формировании отрезной щели.</p> <p>№ 7</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>реализации методов расчета нагрузок; - методами расчета производственных процессов; - способами контроля параметров производственной среды.</p>	<p>Вариант 1. 1. В чем состоит отличие торцевого выпуска от донного? 2. Какие свойства обрушенных руд влияют на их способность к истечению при выпуске? 3. Что такое «рабочая зона» при торцевом выпуске руды? Можно ли регулировать ее величину? 4. Какие погрузочно-доставочные машины имеют наибольшее распространение на отечественных рудниках? 5. Какие типы затворов применяются при люковой погрузке мелкокусковой руды?</p> <p>Вариант 2. 1. Перечислите выработки для выпуска руды, в каких условиях они применяются? 2. Что дает знание критической высоты выпуска? Можно ли регулировать ее величину? 3. Какие факторы влияют на показатели выпуска рудной массы? 4. В каких случаях применение скреперной доставки будет эффективнее применения доставки с помощью самоходного оборудования? 5. Что такое виброкомплекс для доставки руды? Какое оборудование входит в его состав?</p> <p>№ 8 Вариант 1. Определить размеры опорных целиков для условий разработки горизонтальной залежи камерно-столбовой системы на глубине 200 м; объемный вес налегающих пород 2 т/куб.м; мощность залежи 5 м; максимальный пролет обнажения 6 м; предел прочности руд на сжатие 80 МПа. Вариант 2.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Определить размеры опорных целиков для условий разработки горизонтальной залежи камерно-столбовой системы на глубине 300 м; объемный вес налегающих пород 2,5 т/куб.м; мощность залежи 5 м; максимальный пролет обнажения 5 м; предел прочности руд на сжатие 100 МПа.</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основы геологии и методы определения физико-механических свойств горных пород; – технологические и физико-механические свойства горных пород и массивов; – технологические системы эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых; – основы строительства и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления. 	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация вертикальных стволов. Способы и технологические схемы их проведения и крепления при разработке руд на больших глубинах. Критерии выбора технологических схем. 2. Выбор формы и размеров поперечного сечения вертикальных стволов при разработке руд на больших глубинах. Понятие «Коэффициент использования сечения ствола». Типовые сечения стволов. 3. Понятия «Технологический отход», «Устье ствола». Элементы устья ствола. Разновидности конструкций устьев стволов. 4. Последовательность проведения устьев стволов при разработке руд на больших глубинах. Состав комплексов оборудования для проведения устьев стволов. 5. Последовательная технологическая схема проведения стволов при разработке руд на больших глубинах. Область применения, достоинства, недостатки. 6. Параллельная технологическая схема проведения стволов при разработке руд на больших глубинах. Область применения, достоинства, недостатки. 7. Параллельно-щитовая технологическая схема проведения стволов при разработке руд на больших глубинах. Область применения, достоинства, недостатки. 8. Совмещенная технологическая схема проведения стволов при разработке руд на больших глубинах. Достоинства, недостатки и область 	Разработка руд на больших глубинах

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>применения.</p> <p>9. Требования к буровзрывным работам при проведении стволов на больших глубинах. Выбор параметров буровзрывных работ при проведении стволов.</p> <p>10. Типы врубов при проведении стволов, их выбор. Расположение шпуров в забое.</p> <p>11. Принципы и способы контурного взрывания при проведении стволов на больших глубинах.</p> <p>12. Способы и технические средства бурения шпуров в стволах.</p> <p>13. Последовательность заряжания шпуров в стволах на больших глубинах.</p> <p>14. Способы и схемы проветривания стволов при их проведении на больших глубинах. Вентиляционное оборудование.</p> <p>15. Фазы погрузки породы в стволах. Технические средства погрузки породы, их выбор. Уборка породы из забоя ствола через передовую скважину.</p> <p>16. Типы бадей, схемы их разгрузки и особенности их перемещения в стволах.</p> <p>17. Комплексы горнопроходческого оборудования для проведения стволов. Их состав и области применения.</p> <p>18. Назначение и состав проходческой подъемной установки. Принципы определения производительности подъема породы. Классификация схем оснащения проходческого подъема.</p> <p>19. Назначение и типы копров при сооружении стволов. Бескопровой способ сооружения ствола.</p> <p>20. Назначение и последовательность возведения временной крепи при сооружении стволов на больших глубинах.</p> <p>21. Назначение и виды горных крепей стволов. Требования, предъявляемые к ним.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>22. Последовательность и технические средства возведения венцовой, монолитной бетонной, набрызгбетонной и анкерной крепей на больших глубинах. Типы призабойных опалубок.</p> <p>23. Способы и схемы водоотлива и водоулавливания в стволах при их проведении на больших глубинах.</p> <p>24. Понятие «Проходческий цикл». Состав процессов и операций проходческого цикла. Принципы разработки графика организации работ в забое.</p> <p>25. Техничко-экономические показатели проведения выработок при разработке руд на больших глубинах. Принципы их определения.</p> <p>26. Классификация специальных способов проведения стволов при разработке руд на больших глубинах. Области их применения.</p> <p>27. Специальный способ проведения стволов с применением ограждающих крепей, область его применения.</p> <p>28. Водопонижение при проведении стволов, область его применения и применяемое оборудование.</p> <p>29. Способы и технические средства бурения стволов при разработке руд на больших глубинах. Области их применения.</p> <p>30. Способы промывки стволов при их бурении при разработке руд на больших глубинах. Порядок возведения крепи в пробуренных стволах.</p> <p>31. Сооружение стволов с замораживанием пород при разработке руд на больших глубинах. Схемы замораживания пород и условия их применения.</p> <p>32. Способы тампонажа пород при сооружении стволов, их сущность и условия применения. Способы и схемы нагнетания в скважины тампонажного раствора, области их применения.</p> <p>33. Классификация горизонтальных выработок при разработке руд на больших глубинах. Способы и технологические схемы их проведения и крепления.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>34. Выбор формы и размеров поперечного сечения горизонтальных выработок.</p> <p>35. Способы и технологические схемы проведения горизонтальных выработок. Их выбор.</p> <p>36. Технологическая схема проведения горизонтальных выработок большой ширины уступным забоем, её достоинства.</p> <p>37. Процессы и операции проходческого цикла при буровзрывном способе проведения горизонтальных выработок. Последовательность их выполнения.</p> <p>38. Способы и технические средства бурения шпуров при проведении горизонтальных выработок, их выбор.</p> <p>39. Буровой инструмент для вращательного, ударно-поворотного, ударно-вращательного и вращательно- ударного бурения.</p> <p>40. Паспорт буровзрывных работ и требования, предъявляемые к нему.</p> <p>41. Типы врубов при проведении горизонтальных выработок, их выбор.</p> <p>42. Безврубные схемы отбойки породы при проведении выработок большой ширины, их достоинства.</p> <p>43. Порядок определения глубины и диаметра шпуров при разработке руд на больших глубинах.</p> <p>44. Назначение и способы контурного взрывания.</p> <p>45. Качественные показатели буровзрывных работ при проведении горизонтальных выработок при разработке руд на больших глубинах.</p> <p>46. Технические средства заряжания шпуров при проведении горизонтальных выработок, их выбор.</p> <p>47. Способы и схемы проветривания горизонтальных выработок при их проведении при разработке руд на больших глубинах. Вентиляционное оборудование.</p> <p>48. Технические средства погрузки горной массы при проведении горизонтальных выработок, их выбор.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>49. Технологические схемы призабойного транспорта при проведении однопутевых (двухпутевых) рельсовых и безрельсовых выработок, их выбор.</p> <p>50. Назначение и виды горных крепей горизонтальных выработок при разработке руд на больших глубинах. Требования, предъявляемые к ним.</p> <p>51. Классификации горных крепей, условия их применения.</p> <p>52. Последовательность и технические средства возведения рамных, монолитной бетонной и металлобетонной крепей.</p> <p>53. Последовательность и технические средства возведения набрызгбетонной и анкерной крепей.</p> <p>54. Перечень вспомогательных работ при проведении горизонтальных выработок при разработке руд на больших глубинах. Порядок их производства.</p> <p>55. Типы проходческих комбайнов и области их применения. Технологические схемы разрушения забоя комбайнов, их выбор.</p> <p>56. Процессы и операции проходческого цикла при комбайновом способе проведения горизонтальных выработок. Достоинства комбайнового способа проведения.</p> <p>57. Технологические схемы комбайнового проведения горизонтальных выработок, их выбор.</p> <p>58. Комплекты и комплексы горнопроходческого оборудования для проведения горизонтальных выработок при разработке руд на больших глубинах. Их состав, области применения, достоинства и недостатки.</p> <p>59. Понятие «Проходческий цикл». Состав процессов и операций проходческого цикла. Принципы разработки графика организации работ в забое.</p> <p>60. Техничко-экономические показатели поведения выработок при разработке руд на больших глубинах. Принципы их определения.</p> <p>61. Принципы выбора типов скипов и клетей.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>62. Порядок выбора размеров поперечного сечения горной выработки и проверки площади поперечного сечения по фактору «Вентиляция».</p> <p>63. Методы предварительного выбора типа крепи горизонтальной выработки.</p> <p>64. Параметры горных крепей и принципы их определения.</p> <p>65. Порядок выбора бурильных машин и установок при проведении горных выработок при разработке руд на больших глубинах.</p> <p>66. Технологические параметры буровых машин и принципы их определения при разработке руд на больших глубинах.</p> <p>67. Последовательность определения производительности бурильных установок.</p> <p>68. Порядок выбора погрузочных и погрузочно-транспортных машин при разработке руд на больших глубинах.</p> <p>69. Последовательность определения производительности погрузочных машин.</p> <p>70. Последовательность определения производительности погрузочно-транспортных машин.</p> <p>71. Последовательность расчёта объёмов работ при проведении горных выработок при разработке руд на больших глубинах.</p> <p>72. Последовательность проектирования организации горнопроходческих работ при разработке руд на больших глубинах.</p> <p>73. Последовательность определения продолжительности бурения шпуров при проведении выработок при разработке руд на больших глубинах.</p> <p>74. Последовательность определения продолжительности погрузки породы при проведении выработок при разработке руд на больших глубинах.</p> <p>75. Последовательность определения продолжительности возведения постоянной крепи в горных выработках (для различных типов крепи) при</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>разработке руд на больших глубинах.</p> <p>76. Последовательность расчёта параметров постоянной крепи ствола при разработке руд на больших глубинах.</p> <p>77. Принципы определения общей продолжительности погрузки породы в стволах для различных технологических схем.</p> <p>78. Последовательность расчёта производительности проходческой подъёмной установки при разработке руд на больших глубинах.</p> <p>79. Принципы определения требуемых диаметра и ширины барабана проходческой подъёмной машины. Последовательность выбора проходческой подъёмной машины.</p> <p>80. Последовательность определения продолжительности проходческого цикла по заданной скорости проведения ствола при разработке руд на больших глубинах.</p> <p>81. Порядок расчёта продолжительности проходческого цикла для различных технологических схем при разработке руд на больших глубинах.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – использовать программы для формирования данных для анализа; – разрабатывать графики организации работ при строительстве и реконструкции горных предприятий; – обосновывать рациональные параметры технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых 	<p>Расчетно-графическая работа: Разработать технологическую карту проходки горизонтальной горной выработки на больших глубинах в соответствии с данными из таблицы, приведенной в разделе 6 настоящей рабочей программы.</p> <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 при разработке руд на больших глубинах; обосновать оборудование, применяемое на проходке горной выработки при разработке руд на больших глубинах; рассчитать время на выполнение основных технологических операций при разработке руд на больших глубинах.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>полезных ископаемых;</p> <ul style="list-style-type: none"> – обосновывать рациональные параметры технологических схем строительства и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления. 	<p>Практическая работа: Экономически обосновать экологическую и промышленную безопасность разработанной технологической карты проходки горизонтальной горной выработки на больших глубинах (в соответствии с данными, полученными при выполнении расчетно-графической работы).</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – горной терминологией; – навыками сбора данных для анализа проектной и рабочей документации, а также документов по работе предприятия; – методами технико-экономического обоснования проектных решений по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления. 	<p>Курсовой проект: По исходным данным, приведенным в контрольной работе в разделе 6 настоящей рабочей программы, провести обоснование экологической и промышленной безопасности оборудования, применяемого на проходке горной выработки при разработке руд на больших глубинах.</p>	
Знать	<p>основные и вспомогательные процессы подземных горных работ общие вопросы теории и практики ведения подземных очистных работ</p>	<p>Формирование, написание, оформление, сдача и защита отчета по преддипломной практике</p>	<p>Производственная практика по получению первичных профессиональных</p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	технику и технологию основных и вспомогательных процессов подземных горных работ		умений и навыков
Уметь	<p>производить расчет параметров взрывной и механической отбойки руд для конкретных горнотехнических условий</p> <p>проектировать параметры днищ выемочных участков, прогнозировать показатели извлечения полезных ископаемых обосновывать выбор способа управления горным давлением для определенных горнотехнических условий</p>	Формирование, написание, оформление, сдача и защита отчета по преддипломной практике	
Владеть	<p>горной терминологией; навыками составления технологической схемы подземной разработки и выбора соответствующего оборудования</p> <p>принципами организации основных и вспомогательных процессов подземных горных работ</p>	Формирование, написание, оформление, сдача и защита отчета по преддипломной практике	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>навыками анализа технико-экономических показателей процессов основных и вспомогательных процессов подземных горных работ</p>		
Знать	<p><i>схемы вскрытия и подготовки запасов; организацию проектирования строительства и реконструкции рудников информационное обеспечение проектных работ; методы принятия решений при проектировании рудников методы моделирования и оптимизации рудников; системы автоматического проектирования рудников</i></p>	<p>Формирование, написание, оформление, сдача и защита отчета по преддипломной практике</p>	<p>Производственная-преддипломная практика</p>
Уметь	<p><i>определять производительность рудника; составлять календарный план строительства и эксплуатации месторождения обосновывать основные параметры горных предприятий по освоению месторождений; проектировать поверхностный комплекс</i></p>	<p>Формирование, написание, оформление, сдача и защита отчета по преддипломной практике</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p><i>промышленных площадок подземного рудника</i></p> <p><i>использовать экономико-математические методы обоснования проектных решений;</i></p> <p><i>использовать нормативную документацию</i></p>		
Владеть	<p><i>методами разработки технической документации, регламентирующей порядок и режимы ведения подземных горных работ</i></p> <p><i>методами разработки оперативных планов по организации коллективов исполнителей при проектировании подготовке и отработке запасов</i></p> <p><i>методами технологического и экономико-математического моделирования процессов подземной разработки рудных месторождений</i></p>	Формирование, написание, оформление, сдача и защита отчета по преддипломной практике	
ПСК-2.4- способностью обосновывать решения по рациональному комплексному освоению георесурсного потенциала рудных месторождений полезных ископаемых			

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - стадии разработки рудных месторождений; - схемы вскрытия и подготовки запасов; - процессы подземных горных работ в различных условиях залегания месторождений; - системы разработки рудных месторождений; - методы принятия решений при проектировании рудников; - технологические схемы выемочных участков; - методы оценки георесурсного потенциала рудных месторождений 	<p>Вопросы для подготовки к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация способов комбинированной разработки месторождения. 2. Общие сведения о месторождениях как объектах подземной разработки. 3. Классификация запасов месторождений. 4. Физико-механическая характеристика руд и вмещающих пород. 5. Основные положения подземной разработки. Горные предприятия. Порядок отработки месторождений. 6. Стадии разработки месторождения подземным способом. 7. Требования, предъявляемые к подземной разработке месторождений, показатели эффективности. 8. Основные параметры горного предприятия. 9. Выбор способа разработки, определение границ открытых и подземных работ. 10. Вскрытие месторождения. Требование к способам вскрытия. 11. Основные проблемы применения комбинированной технологии. 12. Перспективы разработки рудных месторождений комбинированным способом 13. Комбинированные методы переработки окисленных и смешанных медных руд 14. Влияние климатических условий на эффективность подземной разработки приграничных участков 15. Комбинированные методы переработки окисленных и смешанных медных руд 16. Развитие теории проектирования подземных рудников 17. Принципы проектирования комбинированной разработки месторождений. 18. Опыт применения комбинированной системы разработки и показатели работы крупнейших рудников за рубежом. 19. Общая характеристика открыто-подземного способа разработки. 	Технология подземной и комбинированной разработки рудных месторождений

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		20. Принципы формирования и классификация технологических схем. 21. Параметры рудных и искусственных целиков на границе открытых и подземных горных работ. 22. Оценка устойчивости подработанного припортового массива 23. Оценка эффективности проектных решений по освоению запасов месторождений комбинированным способом	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - оценивать степень сложности горно-геологических условий ведения подземных горных работ; - осуществлять оценку геомеханической и гидрогеологической обстановки функционирования технологических звеньев рудника; - выполнять расчеты графиков организации очистных и подготовительных работ; - осуществлять выбор средств механизации процессов подземных горных работ; - осуществлять выбор систем разработки рудных месторождений и обосновать их параметры; - обосновывать эффективность реализации проектных решений. 	Перечень тем практических занятий 1. Работа с проектной документацией. 2. Определение параметров рудников. 3. Расчет извлекаемой ценности добываемого полезного ископаемого. 4. Выбор способа разработки и определение границ открытых работ. 5. Проблемы комбинированного освоения недр. 6. Выбор места расположения главной вскрывающей выработки. 7. Посторонние календарного плана на стадии строительства рудника. 8. Защита реферативных работ по комбинированному освоению руд.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - горной терминологией; - методами разработки технической документации регламентирующей порядок режима ведения подземных горных работ; - методами технико-экономического обоснования проектных решений на строительство и реконструкцию горных предприятий - методами разработки оперативных планов по организации коллективов исполнителей при проектировании подготовки и отработка запасов. 	<p>Перечень тем семинарских занятий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основы изображения элементов горных чертежей. Пространственное расположение горных выработок (на примере комбинированного вскрытия). 2. Деление шахтного поля на этажи, блоки. 3. Изучение нормативной методики определения площади поперечного сечения горных выработок различной формы. Разбор конкретных примеров (для выработок с арочной и прямоугольной формой поперечного сечения). 4. Выбор способа и схемы вскрытия и подготовки рудных месторождений. 5. Изучение способов и механизмов зарядания шпуров и скважин. Расчет параметров буровзрывных работ при проходке горных выработок. 6. Выбор и экономическая оценка систем разработки для конкретных условий. 7. Средства механизации и технологии очистных работ при подземной разработке. 8. Выбор оборудования для очистного забоя (механизованная крепь, средства транспортирования угля , очистной комбайн, струг). 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия в области безопасности при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов; – основные методы анализа производственных условий при различных 	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Количество категорий охраны подрабатываемых объектов, их характеристика. 2. Принцип построения зоны опасных сдвижений при подработке охраняемых объектов. 3. Охарактеризовать условия, при которых возможна подземная разработка месторождений без вредных последствий для охраняемых объектов. 4. Дайте определение понятию «мульда сдвижения». Критерии определения границ мульды. 5. Как определяются оседания, наклоны и горизонтальные 	Технология отработки ценных руд в особо сложных условиях

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>технологических процессах; – основные методы и устройства, применяемые для обеспечения нормальных и безопасных условий труда на карьерах.</p>	<p>сдвигения. Оцените их влияние на деформирование подрабатываемых объектов.</p> <p>6. Что понимается под коэффициентом безопасности при подработке охраняемых объектов. При каких значениях коэффициента гарантируется безопасность для охраняемых объектов.</p> <p>7. Значение закладки выработанного пространства в условиях подземной разработки под охраняемыми объектами. Перечислите типы закладки.</p> <p>8. Какова необходимость определения эффективной мощности выработанного пространства при применении систем с закладкой под охраняемыми объектами.</p> <p>9. Дайте определение повторной разработки руд. Условие эффективности повторной разработки.</p> <p>10. Классификация запасов по условиям повторной разработки.</p> <p>11. Возможные способы вскрытия запасов при повторной разработке, их достоинства и недостатки.</p> <p>12. Охарактеризуйте условия образования провала на земной поверхности и забутовки выработанного пространства при повторной разработке с обрушением.</p> <p>13. Конструктивные особенности технологических схем повторной разработки руд.</p> <p>14. Перечислите требуемые меры безопасности при повторной разработке руд.</p> <p>15. Характеристика рудных участков, подлежащих повторной разработке, на примере Никитовского ртутного месторождения.</p> <p>16. Возможные варианты сочетания открытых и подземных гонных работ во времени и пространстве, их достоинства и недостатки.</p> <p>17. Дайте определение понятия «переходная зона» при открыто-подземной разработке месторождений.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>18. Классификация запасов при открыто-подземной разработке месторождений, ее значение в принятии технологических решений.</p> <p>19. Условие применения схем вскрытия запасов в прибортовом массиве карьера.</p> <p>20. Особенности технологических схем подземной выемки запасов в бортах карьера.</p> <p>21. Принципиальные технико-технологические решения при подземной доработке запасов в основании карьеров.</p> <p>22. Особенности применения открыто-подземного яруса при комбинированной разработке месторождений.</p> <p>23. Понятия равномерного и неравномерного оруденения.</p> <p>24. Основной и второстепенные признаки сложности оруденения. Типы рудных тел по сложности оруденения.</p> <p>25. Понятия координированного и некоординированного распределения полезных компонентов в рудном теле.</p> <p>26. Дайте определение понятию «метод разработки».</p> <p>27. Сформулируйте сущность раздельного метода разработки, условия его применения.</p> <p>28. Условие применения систем разработки различных классов при применении раздельного метода разработки.</p> <p>29. Определите суть совместного метода разработки, условия его применения. Дайте определение понятиям валовой и селективной выемки.</p> <p>30. Техничко-технологические решения при применении одностадийной селективной выемки.</p> <p>31. Техничко-технологические решения при применении многостадийной селективной выемки.</p> <p>32. Дайте определение понятию «горный удар» и оценку его последствий.</p> <p>33. По каким признакам классифицируются горные удары.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Возможные места горных ударов.</p> <p>34. Дайте определение понятиям «микроудар», «шелушение», «толчок», «стреляние».</p> <p>35. Критерии оценки удароопасности месторождений при подземной разработке.</p> <p>36. Принципы приведения массива в неудароопасное состояние.</p> <p>37. Перечислите основные меры безопасности при подземной разработке удароопасных месторождений.</p> <p>38. Понятие защитной зоны. Методы формирования защитных зон.</p> <p>39. Назовите причины возникновения пожаров в горных выработках. Принцип разделения пожаров на эндогенные и экзогенные.</p> <p>40. Назовите возможные причины возникновения пожаров в горных выработках при подземной разработке колчеданных месторождений.</p> <p>41. Основные меры предупреждения и ликвидации подземных пожаров.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – анализировать производственные условия труда на карьерах при выполнении технологических процессов; – выбрать технологию, обеспечивающую эффективность и безопасность ведения открытых горных работ – распознавать эффективное решение от неэффективного; – применять полученные знания в области безопасности 	<p>Задания и исходные данные для выполнения контрольной работы по дисциплине:</p> <p>Вариант 0</p> <p>Месторождение золотосодержащих руд представлено крутопадающим ($\alpha = 70^\circ$) рудным телом мощностью 10 м, длиной по простиранию 300 м, начальной глубиной 20 м, конечной 400 м. Рельеф местности равнинный. На земной поверхности со стороны висячего бока месторождения располагаются здания действующего промышленного предприятия.</p> <p>Руды неустойчивые, крепостью по $f = 10-12$. Породы устойчивые, $f = 12-14$.</p> <p>Карьер глубиной 300 м с углами наклона бортов $40-43^\circ$, шириной и длиной дна 20 и 100 м соответственно, поставлен в предельное положение.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;</p> <p>– корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания.</p>	<p>В массиве одного из бортов карьера залегают одно под другим два пологих линзообразных медноколчеданных рудных тела мощностью 3-6 м. Длина рудных тел по 60 м, ширина 20 м. От поверхности откоса борта тела залегают на расстоянии 20-30 м, от земной поверхности на глубине 100 и 150 м.</p> <p>Руды неустойчивые, $f=10—12$. Породы устойчивые, $f=12-14$.</p> <p>Вариант 2 Карьер глубиной 250 м с углами наклона бортов 40-42°, шириной и длиной дна 30 и 100 м соответственно, поставлен в предельное положение.</p> <p>В массиве северного и южного бортов карьера залегают выклинки отработанной карьером залежи мощностью от нескольких метров до 30 (по поверхности откоса борта), длиной по простиранию от нескольких метров до 50 (по поверхности откоса борта). Угол падения залежи 35°. Ялина по падению вы- клинков от поверхности откоса в глубь массива до 80 м.</p> <p>Руды неустойчивые, $f=10-12$. Породы устойчивые, $f=12—14$.</p> <p>Вариант 3 Крутопадающее ($\alpha = 80^\circ$) месторождение богатой медноцинковой руды. Мощность залежи 20 м, длина по простиранию 200 м, начальная глубина залегания 15 м, конечная - 800 м. Содержание меди и цинка с глубиной увеличивается от 0,5 и 2% до 5 и 8% соответственно.</p> <p>Руды и породы устойчивые, $f = 12-14$.</p> <p>Вариант 4 Карьер глубиной 350 м с углами наклона бортов 43-45°, шириной и длиной дна 30 и 120 м поставлен в предельное положение. В одном из бортов карьера и ниже дна залегают запасы свинцово-цинковой руды, представленной выклинком рудного тела мощностью 15 м,</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>простирающимся по поверхности дна карьера на 60 м, от поверхности карьера вглубь массива на 30 - 50 м, от дна карьера по поверхности откоса борта на 80 м. Руды и породы устойчивые, $f = 14-16$.</p> <p>Вариант 5 Крутопадающее ($\alpha = 80^\circ$) месторождение полиметаллических руд представлено тремя сближенными рудными телами мощностью по 10 м, длиной по простиранию 500 м, начальной глубиной залегания 50 м, конечной - 600 м. Рудные тела разделены породными прослоями шириной по 10 м. Руды и породы устойчивые, $f = 14-16$.</p> <p>Вариант 6 Крутопадающее ($\alpha = 75^\circ$) месторождение богатых полиметаллических руд представлено рудным телом мощностью 20 м, длиной по простиранию 250 м, начальной глубиной залегания 50 м, конечной - 800 м. Рудное тело включает пологозалегающие прослой пустых пород средней мощностью 12 м с интенсивностью: прослой через каждые 50 м по глубине распространения рудного тела. Руды неустойчивые, $f=10-12$. Породы устойчивые, $f=14-16$.</p> <p>Вариант 7 Горизонтальное месторождение полиметаллических руд представлено рудным телом размерами в плане 200x300 м, мощностью 16 м и глубиной залегания 200 м. Рудное тело представлено двумя сортами руд. Сверху вниз: I сорт (сплошная руда) мощностью 6 м; II сорт (вкрапленная руда) мощностью 3 м; I сорт - мощностью 8 м. Границы между сортами выдержаны.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Породы и руда I сорта устойчивая, $f = 12-14$. Руда II сорта неустойчивая, $f = 8-10$.</p> <p>Вариант 8 Крутопадающее ($\alpha=70^\circ$) месторождение медно-колчеданных руд представлено крупным рудным телом мощностью 40 м, длиной по простиранию 300 м, начальной глубиной залегания 40 м, конечной - 600 м. Обогащительная фабрика принимает два сорта руд: I - с содержанием меди $> 4\%$; II - с меньшим содержанием полезного компонента. Содержание меди в рудном теле равномерно снижается по мощности от висячего бока к лежащему на 0,1 %/метр. Наибольшее содержание меди в висячем боку 5,5%.</p> <p>Руды и породы устойчивые, $f = 12-14$.</p> <p>Вариант 9 Крутопадающее ($\alpha = 80^\circ$) медно-цинковое месторождение представлено рудным телом мощностью 60 м, длиной по простиранию 400 м, начальной глубиной залегания 40 м, конечной - 700 м. Обогащительная фабрика принимает два сорта руд: I - медно-цинковая руда с содержанием меди $> 2\%$; II - вкрапленная руда с меньшим содержанием меди. Содержание меди в центре рудного тела составляет 3,8% и с каждым метром в сторону лежащего и висячего боков содержание равномерно понижается на 0,1%.</p> <p>Медно-цинковая руда устойчива, $f = 12-14$. Вкрапленная руда и породы неустойчивы, $f = 10-12$.</p>	
Владеть	– навыками определения уровня производственного шума;	<p>Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям:</p> <p>1. Оценка состояния подрабатываемой поверхности при применении систем подземной разработки с закладкой: построение схемы для определения параметров мульды сдвижения; определение величин</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 нормативными документами (СНиПы, СанПиН, ГОСТы и ПТЗ); – навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – основными методами исследования в области безопасности при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов, практическими умениями и навыками их использования; – профессиональным языком предметной области знания; – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. 	<p>деформаций закладочного массива под нагрузкой и максимального оседания земной поверхности; расчеты ожидаемых деформаций поверхности и коэффициента безопасности.</p> <p>2. Расчет параметров опорных целиков и потолочин при отработке прикарьерных запасов: анализ факторов, влияющих на размеры опорных целиков и потолочин; методики определения размеров опорных целиков по Л. Д. Шевякову и В. В. Соколовскому; методы расчета толщины потолочины, разделяющей открытые и подземные работы по Б.П.Юматову и Д. М. Казикаеву.</p> <p>3. Расчет нормативной прочности твердеющей закладки при разработке ценных руд в сложных условиях: анализ способов возведения твердеющей закладки и факторов, определяющих выбор определенного способа для применения в условиях комбинированной и повторной разработки месторождений, выемки руд сложного состава, с неравномерным оруденением и под охраняемыми объектами, отработки ударо- и пожароопасных месторождений; определение компрессионных и прочностных свойств закладки; методики расчета нормативной прочности закладки по факторам: устойчивости вертикального обнажения искусственного массива, горизонтальной подработке, допустимым деформациям, перемещения оборудования.</p> <p>4. Определение параметров элементов систем подземной разработки руд сложного состава и месторождений с неравномерным оруденением: анализ методов разработки месторождений; определение параметров систем при одностадийной и многостадийной селективной выемке; расчет устойчивой толщины прослая при отработке сближенных рудных тел.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	<p>Основные термины и понятия организации и управления производством</p> <p>Методические концепции подхода к рациональной организации, технологии и обеспечение управления процессами и подсистемами горного производств</p> <p>Современные теоретические и методические концепции подхода к рациональной организации, технологии и обеспечение управления процессами и подсистемами горного производства</p>	<p>Контрольная работа №1</p> <p>«История развития науки об управлении»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назовите системы, в которых присутствует управление. 2. Дайте определение понятию «менеджмент», расскажите его историю. 3. Раскройте смысл подходов к сущности управления. 4. Каковы цель и задачи курса «Организация и управление производством»? 5. Какие методы используются в процессе изучения истории менеджмента? 6. Раскройте сущность концепции Р. Ходжеттса. 7. Дайте определение понятию «культура» и ее аспектам. 8. Что такое «организация»? 9. Назовите виды деятельности в первобытно-общинном обществе, которые позволили занятым на них людям не заниматься производительным трудом. 10. Выделите наиболее интересные управленческие аспекты в месопотамской цивилизации. <p>Контрольная работа №2</p> <p>Тест «Объекты и функции менеджмента»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Управление – это: <ol style="list-style-type: none"> а) Процесс планирования, организации, мотивации и контроля, необходимые для того, чтобы сформулировать и достичь целей + б) Особый вид деятельности, превращающий неорганизованную толпу в эффективно и целенаправленно работающую производственную группу в) Эффективное и производительное достижение целей предприятия 	Организация и управление горным производством

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>посредством планирования, организации и лидерства руководителя</p> <p>2. Менеджмент – это:</p> <p>а) Процесс планирования, организации, мотивации и контроля, необходимые для того, чтобы сформулировать и достичь целей</p> <p>б) Эффективное и производительное достижение целей предприятия посредством планирования, организации и лидерства руководителя +</p> <p>в) Особый вид деятельности, превращающий неорганизованную толпу в эффективно и целенаправленно работающую производственную группу</p> <p>3. Задачами менеджмента являются:</p> <p>а) Стратегическая</p> <p>б) Тактическая</p> <p>в) Поддержание устойчивости фирмы и всех ее элементов и ее развитие +</p> <p>4. Функции менеджмента – это:</p> <p>а) Отдельные виды управленческой деятельности, которые увеличивают эффективность руководства +</p> <p>б) Виды управленческой деятельности, которые обеспечивают формирование управленческого влияния</p> <p>в) Отдельные управленческие процессы, направленные на увеличение продуктивности труда подчиненных</p> <p>5. Одна из функций менеджмента:</p> <p>а) Оптимальное сочетание централизованного регулирования и самоуправления</p> <p>б) Целенаправленность</p> <p>в) Организация +</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>6. Одна из функций менеджмента: а) Оптимальное сочетание централизованного регулирования и управления извне б) Планирование + в) Инновационный менеджмент</p> <p>7. Одна из функций менеджмента: а) Целенаправленность б) Перевод фирмы в качественно новое состояние в) Контроль +</p> <p>8. Процесс менеджмента – это: а) Последовательное выполнение функций менеджмента, конкретно: планирование, организация, мотивация, контроль и регулирование + б) Последовательность определенных оконченных этапов в) Последовательность определенных начатых этапов</p> <p>9. Процесс менеджмента – это: а) Последовательное не выполнение функций б) Последовательность определенных оконченных этапов в) Последовательное выполнение функций и методов менеджмента +</p> <p>10. Выберите понятие(я), относящиеся к принципам менеджмента: а) Организация б) Единоначалия и коллегиальность + в) Планирование</p> <p>11. Среди условий, что перечислены ниже, выберите такие, которые</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>определяют успех организации:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) Наличие современных технологий + б) Выход на внешний рынок в) Наличие формальных и неформальных организаций 	
Уметь	<p>Разрабатывать варианты практических решений Обосновывать выбор решений по критериям социально-экономической эффективности Находить нестандартные решения типовых задач и уметь правильно формулировать суть их решения; организовывать четкую работу аппарата управления</p>	<p>Контрольная работа №4 Тест «Структура производственного и трудового процессов горного предприятия»</p> <p>1. Время с момента поступления сырья и материалов на предприятие до момента реализации готовой продукции - это...</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Производственный цикл; 2. Производственная операция; 3. Время производства; 4. Рабочий период. <p>2. Длительность производственного цикла состоит из:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Рабочего времени и времени перерывов; 2. Производственного и технологического времени; 3. Технического перерыва и производственного времени; 4. Технического и технологического времени. <p>3. Время выполнения операций по производству изделий составляет: $t_1 = 6$, $t_2 = 3$, $t_3 = 4$ минуты, количество изделий - 8. Производственный цикл равен:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. 80 минутам; 2. 104 минутам; 3. 72 минутам; 4. 96 минутам. <p>4. Основные методы организации производства:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. индивидуальный, бригадно-операционный, поточно- 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>операционный;</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. индивидуальный, поточный, прерывный, непрерывный; 3. прерывный, непрерывный, линейный, нелинейный; 4. бригадный, командный, групповой. <p>5. Вид движения предметов труда, при котором вся партия предметов труда обрабатывается полностью и только потом передается на следующую операцию:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Прерывный; 2. Параллельный; 3. Последовательный; 4. Бесперывный; <p>6. Основные элементы производственного процесса:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Труд, денежные ресурсы, капитал; 2. Труд, средства труда, предметы труда; 3. Время производства и перерывов; 4. Стадия и элемент производства. <p>7. Виды движения предметов труда, влияющие на производственный цикл:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Последовательный, параллельный, параллельно-последовательный; 2. Технический, технологический, технико-технологический; 3. Распределительный, контрольный, контрольно-распределительный; 4. Естественный, технический, транспортный. <p>8. Отрасли народного хозяйства принято делить на:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Чистые и хозяйственные отрасли; 2. Чистые и смешанные отрасли; 	

<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"> 3. Однородные и разнородные отрасли; 4. Технические и технологические процессы. 9. Составная часть времени производства <ul style="list-style-type: none"> 1. Время закупки сырья; 2. Время перерывов; 3. Производственный цикл; 4. Сбыт продукции. 10. Принцип, который предусматривает одновременное выполнение отдельных операций и процессов <ul style="list-style-type: none"> 1. Принцип параллельности; 2. Принцип непрерывности; 3. Принцип ритмичности; 4. Принцип гибкости. 11. Народнохозяйственный комплекс включает в себя <ul style="list-style-type: none"> 1. Предприятия и учреждения; 2. Производственные и непроизводственные сферы; 3. Время производства и перерывов; 4. Прерывный и беспрерывный производственный процесс. 12. Устройство или сочетание чего-либо в единое целое <ul style="list-style-type: none"> 1. Организация; 2. Процесс; 3. Производство; 4. Народнохозяйственный комплекс; 13. Организационные типы производства <ul style="list-style-type: none"> 1. единичное, массовое, серийное; 2. техническое, технологическое, длительное; 3. основное, вспомогательное, побочное; 4. универсальное, стандартное, уникальное; 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>14. Производственный процесс, выполняемый машинами под наблюдением рабочего</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Механизированный; 2. Автоматический; 3. Автоматизированный; 4. Ручной. <p>15. Наиболее крупными частями производственного процесса являются:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Универсальное, стандартное, уникальное; 2. Единичное, массовое, серийное; 3. Индивидуальный, поточный, прерывный, беспрерывный; 4. Основные, вспомогательные, побочные производства. 	
Владеть	<p>Методы оценки рационального и комплексного освоения месторождений</p> <p>Методы оценки ресурсного потенциала рудных месторождений</p> <p>Методиками оценки проектных решений в рамках системного подхода</p>	<p>Примерный перечень тем на зачет:</p> <p>Формирование систем управления предприятием.</p> <p>Основы управления персоналом.</p> <p>Основы менеджмента горного предприятия.</p>	
Знать	<p><i>схемы вскрытия и подготовки запасов;</i> <i>организацию проектирования строительства</i> <i>и реконструкции рудников</i> <i>информационное обеспечение</i></p>	<p>Формирование, написание, оформление, сдача и защита отчета по преддипломной практике</p>	<p>Производственная-преддипломная практика</p>

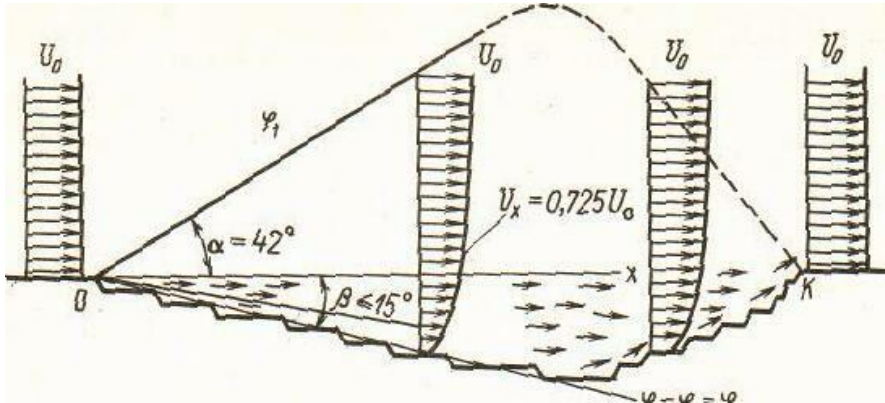
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<i>проектных работ; методы принятия решений при проектировании рудников методы моделирования и оптимизации рудников; - системы автоматического проектирования рудников</i>		
Уметь	<i>определять производительность рудника; составлять календарный план строительства и эксплуатации месторождения обосновывать основные параметры горных предприятий по освоению месторождений; проектировать поверхностный комплекс промышленных площадок подземного рудника использовать экономико-математические методы обоснования проектных решений; использовать нормативную документацию</i>	Формирование, написание, оформление, сдача и защита отчета по преддипломной практике	

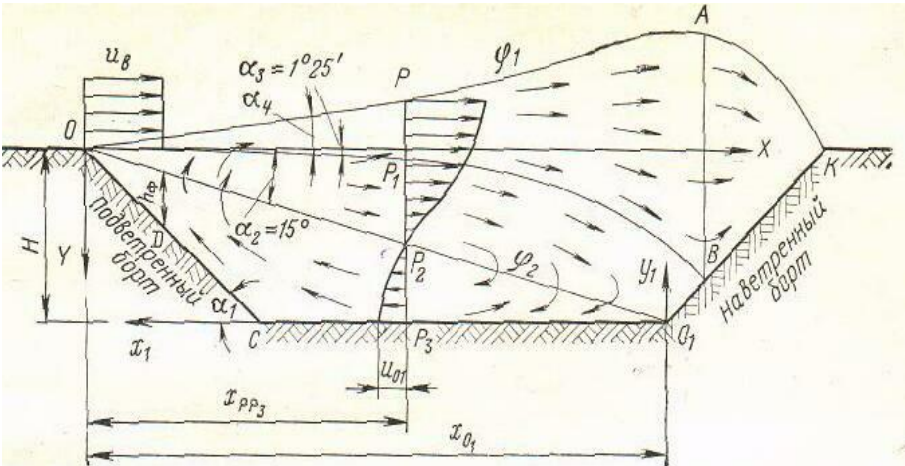
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	<p><i>методами разработки технической документации, регламентирующей порядок и режимы ведения подземных горных работ</i></p> <p><i>методами разработки оперативных планов по организации коллективов исполнителей при проектировании подготовке и отработке запасов</i></p> <p><i>методами технологического и экономико-математического моделирования процессов подземной разработки рудных месторождений</i></p>	Формирование, написание, оформление, сдача и защита отчета по преддипломной практике	
ПСК-2.5.-владением методами обеспечения промышленной безопасности,в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций,- при проектировании и эксплуатации горных предприятий с подземным способом разработки рудных месторождений полезных ископаемых			
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. 	Аэрология горных предприятий

<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"> • 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. • 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	<ul style="list-style-type: none"> – Анализировать сложные процессы и структуры – Применять нормативно правовые документы в своей деятельности Применять нормативно	Контрольная работа №1 Предмет, цели, задачи курса аэрологии горных предприятий. Санитарно-гигиенические требования к атмосфере горного предприятия. Рециркуляционная схема проветривания карьера. Вариант №2	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>правовые документы в своей деятельности для обеспечения эффективной работы горного предприятия в условиях рыночной экономики</p>	<p>1. Физические свойства воздуха. 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. Оптимизация геометрии карьера и увеличение угла раскрытия ветрового</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>потока</p> <p>Вариант №9 Пульсационные термические силы в карьере Расчет последовательного и параллельного соединения воздухопроводов. Конвективная и инверсионная схема проветривания.</p> <p>Вариант № 10 Расчет комбинированного соединения воздухопроводов. Туманообразование в карьере. 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>Содержание расчетно-графической работы</p> <p><u>Задание</u> 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: $F (X = 100 + 5 \cdot N_{\text{ВАР}}$, м; $Y = 25 + 2 \cdot N_{\text{ВАР}}$, м); 	

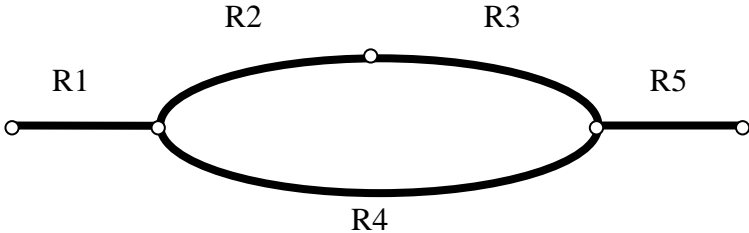
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p style="text-align: center;">$G (X = 100 + 5 \cdot N_{\text{ВАР}}, \text{ м}; Y = 0, \text{ м})$</p>  <p style="text-align: center;">Рис. 1. Прямоточная схема проветривания</p> <p><u>Рециркуляционная схема:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Скорость ветра на поверхности: $V_B = 1,8 + 0,01 \cdot N_{\text{ВАР}}, \text{ м/с};$ • Угол подветренного борта: $\alpha_1 = 20 + 0,5 \cdot N_{\text{ВАР}}, \text{ град};$ • Высота уступа: $h = 15 \text{ м};$ • Ширина бермы безопасности: $b = 1/3 \cdot h, \text{ м};$ • Ширина рабочей площадки: $\text{Ш}_{\text{р.п.}} = 40 + N_{\text{ВАР}}, \text{ м};$ • Угол откоса уступа: $70 \text{ град};$ • Длина карьера по низу: $L_{\text{низ}} = 100 + 10 \cdot N_{\text{ВАР}}, \text{ м};$ • Глубина карьера: $H_K = 150 + 5 \cdot N_{\text{ВАР}}, \text{ м};$ 	

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	методику обоснования параметров шахтных вентиляционных систем; - инженерное обеспечение вентиляции шахт	<p>Рис. 2. Рециркуляционная схема проветривания</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Характеристика шахты (выработки) и её использование в шахтной вентиляции. 2. Способы отображения шахтных вентиляционных сетей. 3. Классификация шахтных вентиляционных сетей. 4. Основные понятия теории графов в шахтной вентиляции. 5. Понятие о топологии. Топологическая зависимость для замкнутой аэродинамической схемы. 	Вентиляция шахт

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>6. Сущность неразветвлённых, параллельных и диагональных вентиляционных сетей. Понятие о неустойчивой вентиляционной сети.</p> <p>7. Основные законы движения воздуха в вентиляционных сетях.</p> <p>8. Принципы расчёта вентиляционных сетей.</p> <p>9. Схемы соединения выработок и их расчёт.</p> <p>10. Достоинства и недостатки диагонального соединения выработок.</p> <p>11. Типы шахтных вентиляторов и область их применения.</p> <p>12. Работа одиночного вентилятора. Определение его рабочего режима.</p> <p>13. Последовательная работа вентиляторов. Последовательность определения рабочего режима.</p> <p>14. Параллельная работа вентиляторов. Последовательность определения рабочего режима при установке вентиляторов на одном и двух стволах.</p> <p>15. Способы и технические средства регулирования расхода воздуха.</p> <p>16. Сущность положительного и отрицательного регулирования расхода воздуха.</p> <p>17. Схемы проветривания тупиковых выработок. Способы проветривания тупиковых выработок за счёт общешахтной депрессии.</p> <p>18. Способы проветривания тупиковых выработок с использованием вентиляторов местного проветривания. Области их применения, достоинства и недостатки.</p> <p>19. Оборудование для проветривания тупиковых выработок.</p> <p>20. Схемы вентиляции очистных блоков рудных шахт.</p> <p>21. Порядок расчета расхода воздуха для проветривания блоков.</p> <p>22. Способы проветривания шахт. Требования, предъявляемые к ним. Их достоинства и недостатки.</p> <p>23. Факторы, влияющие на выбор способа проветривания шахт. Области применения различных способов проветривания.</p> <p>24. Схемы проветривания шахт. Требования, предъявляемые к ним. Их достоинства и недостатки.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>25. Факторы, влияющие на выбор схемы проветривания шахт. Области применения различных схем проветривания.</p> <p>26. Влияние подземных утечек воздуха на работу шахтной вентиляционной системы.</p> <p>27. Влияние поверхностных утечек воздуха на работу шахтной вентиляционной системы. Мероприятия по снижению утечек воздуха через выработанное пространство и зоны обрушения.</p> <p>28. Порядок определения допустимых утечек воздуха для шахты в целом.</p> <p>29. Назначение и классификация вентиляционных сооружений на шахтах.</p> <p>30. Поверхностные и подземные вентиляционные сооружения.</p> <p>31. Свойства шахтной пыли. Её влияние на человека.</p> <p>32. Пылевые режимы серных и сульфидных шахт. Понятие об оптимальной скорости движения воздуха в горных выработках.</p> <p>33. Способы измерения запылённости воздуха.</p> <p>34. Приборы для контроля параметров вентиляции шахт.</p> <p>35. Сущность анемометрических и депрессионных съёмов.</p> <p>36. Требования к вентиляционным режимам при авариях. Их виды. Выбор вентиляционного режима при пожаре.</p> <p>37. Способы и средства управления вентиляцией шахты. Автоматизация управления вентиляцией.</p> <p>38. Естественная тяга в шахтах. Причины её возникновения. Характеристика естественной тяги.</p> <p>39. Способы измерения депрессии естественной тяги.</p> <p>40. Влияние естественной тяги на работу вентилятора главного проветривания.</p> <p>41. Методы расчёта расхода воздуха для проветривания рудных шахт. Их сущность.</p> <p>42. Последовательность определения расхода воздуха для усиленного и нормального режимов проветривания шахт. Выбор режима проветривания</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		шахты.	
Уметь	<p>- выбирать схемы и технические средства проветривания горных выработок различного назначения и шахты в целом;</p> <p>- рассчитывать основные параметры вентиляции горных выработок, участков и шахты в целом;</p> <p>- анализировать эффективность работы вентиляторов на шахтную вентиляционную сеть.</p>	<p>Тесты для контроля остаточных знаний</p> <p>1. Какие горные породы характеризуются высокой газоносностью?</p> <p>1 - магматические;</p> <p>2 - метаморфические;</p> <p>3 - осадочные;</p> <p>4 - скальные;</p> <p>5 - сыпучие.</p> <p>2. Укажите предельно допустимую концентрацию (ПДК) углекислого газа на рабочих местах и в исходящих струях участков:</p> <p>1 - 1,5 %;</p> <p>2 - 1,0 %;</p> <p>3 - 0,75 %;</p> <p>4 - 0,5 %;</p> <p>5 - 0,1 %.</p> <p>3. К какой категории относятся шахты с относительной газообильностью 10 м³/м³ ?</p> <p>1 - первой;</p> <p>2 - второй;</p> <p>3 - третьей;</p> <p>4 - сверхкатегорной.</p> <p>4. Как изменится аэродинамическое сопротивление вентиляционного трубопровода, если его диаметр увеличить в 2 раза ?</p> <p>1 - уменьшится в 32 раза;</p> <p>2 - уменьшится в 16 раз;</p> <p>3 - уменьшится в 8 раз;</p> <p>4 - уменьшится в 4 раз;</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>5 - уменьшится в 2 раза</p> <p>5. Как изменится эквивалентное отверстие шахты, если её аэродинамическое сопротивление увеличить в 4 раза ?</p> <p>1 - увеличится в 8 раз;</p> <p>2 - увеличится в 4 раза;</p> <p>3 - уменьшится в 8 раз;</p> <p>4 - уменьшится в 4 раза;</p> <p>5 - уменьшится в 2 раза.</p> <p>6. Сколь вентиляционных узлов содержит замкнутая аэродинамическая схема, если известно, что она имеет 6 ветвей и 3 ячейки?</p> <p>1 - три;</p> <p>2 - четыре;</p> <p>3 - пять;</p> <p>4 - шесть;</p> <p>5 - девять.</p> <p>7. Чему равно общее аэродинамическое сопротивление (R_0) выработок соединённых по нижеприведённой схеме?</p> 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>1 - $R_0 = R_1 + R_5 + \frac{1}{\sqrt{R_4}} + \frac{1}{\sqrt{R_2}} + \frac{1}{\sqrt{R_3}}$;</p> <p>2 - $R_0 = R_1 + R_5 + R_4 + \frac{1}{\sqrt{R_2}} + \frac{1}{\sqrt{R_3}}$;</p> <p>3 - $R_0 = R_1 + R_5 + \frac{1}{\left(\frac{1}{\sqrt{R_2 + R_3}} + \frac{1}{\sqrt{R_4}}\right)^2}$;</p> <p>4 - $R_0 = R_1 + R_2 + R_3 + R_5 + \frac{1}{\sqrt{R_4}}$</p>	
Владеть	горной терминологией; - основными положениями Правил безопасности; - методами оценки эффективности проветривания шахт.	<p>8. Как изменится давление вентилятора, если частоту вращения его рабочего колеса увеличить в 2 раза?</p> <p>1 – останется прежним; 2 - увеличится в 8 раза; 3 - увеличится в 6 раз; 4 - увеличится в 4 раза; 5 - увеличится в 2 раза.</p> <p>9. Укажите способ положительного регулирования расхода воздуха:</p> <p>1 - увеличение площади поперечного сечения выработки; 2 - применение вентиляционного окна; 3 - применение пластинчатого поворотного регулятора; 4 - применение воздушной завесы.</p> <p>10. Какое максимальное давление способны развивать шахтные вентиляторы?</p> <p>1 – 1 МПа;</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>2 – 100 кПа; 3 - 50 кПа; 4 - 20 кПа; 5 - 10 кПа.</p> <p>11. По какой схеме следует соединить 3 вентилятора между собой для получения максимального давления ? 1 - параллельной; 2 - последовательной; 3 – последовательно – параллельной; 4 – параллельно - последовательной</p> <p>12. Укажите размер частицы пыли, наиболее опасной для здоровья человека: 1 - более 50 мкм; 2 - 10 ÷ 50 мкм; 3 - 0,2 ÷ 10 мкм; 4 - 0,2 ÷ 0,1 мкм; 5 - менее 0,1 мкм.</p> <p>13. Какой прибор позволяет измерить скорость воздушного потока? 1 - анемометр; 2 - микрометр; 3 - психрометр; 4 - барометр; 5 - интерферометр.</p> <p>14. Какой способ проветривания следует применять при разработке месторождений, склонных к самовозгоранию? 1 – комбинированный; 2 - всасывающий; 3 - нагнетательный.</p> <p>15. При каком способе проветривания коэффициент запаса воздуха имеет</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		минимальное значение ? 1 - комбинированном; 2 - всасывающем;	
Знать	<i>схемы вскрытия и подготовки запасов; организацию проектирования строительства и реконструкции рудников информационное обеспечение проектных работ; методы принятия решений при проектировании рудников методы моделирования и оптимизации рудников; - системы автоматического проектирования рудников</i>	Формирование, написание, оформление, сдача и защита отчета по преддипломной практике	Производственная-преддипломная практика
Уметь	<i>определять производительность рудника; составлять календарный план строительства и эксплуатации месторождения обосновывать основные параметры горных предприятий по освоению месторождений; проектировать поверхностный комплекс промышленных площадок</i>	Формирование, написание, оформление, сдача и защита отчета по преддипломной практике	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p><i>подземного рудника</i></p> <p><i>использовать экономико-математические методы обоснования проектных решений;</i></p> <p><i>использовать нормативную документацию</i></p>		
Владеть	<p><i>методами разработки технической документации, регламентирующей порядок и режимы ведения подземных горных работ</i></p> <p><i>методами разработки оперативных планов по организации коллективов исполнителей при проектировании подготовке и отработке запасов</i></p> <p><i>методами технологического и экономико-математического моделирования процессов подземной разработки рудных месторождений</i></p>	<p>Формирование, написание, оформление, сдача и защита отчета по преддипломной практике</p>	
<p>ПСК-2.6- владением методами снижения нагрузки на окружающую среду и повышения экологической безопасности горного производства при подземной разработке рудных месторождений полезных ископаемых</p>			
Знать	-Основные определения и	<i>Перечень тем и заданий для подготовки к экзамену:</i>	Физико-химическая

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>понятия физико-химической геотехнологии</p> <p>-особенности процессов физико-химического воздействия на состояние полезного ископаемого</p> <p>-основные пространственно-планировочные и технико-технологические решения, реализующие физико-химическую геотехнологию;</p> <p>-область эффективного применения физико-химической геотехнологии.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определение физико-химической геотехнологии. 2. Характеристика физико-химических методов разработки 3. Классификация физико-химических методов разработки. 4. Факторы, определяющие эффективность физико-химических методов геотехнологии 5. Подготовка месторождения к отработке физико-химическими методами геотехнологии. 6. Основные процессы физико-химических методов добычи 7. Три процесса, происходящие одновременно при любом физико-химическом методе добычи 8. Физическое растворение. Процессы, происходящие при растворении, скорость диффузионного процесса растворения. 9. Физические основы процесса гидравлического разрушения. Классификация горных пород по прочности. Плывунные породы. 10. Подземные физико-химические методы геотехнологии. 11. Этапы разработки и внедрения методов физико-химической геотехнологии. 12. Оборудование, используемое при физико-химических методах геотехнологии 13. Осуществление контроля процесса добычи 14. Бурение и крепление скважин 15. Классификация систем разработки физико-химическими методами геотехнологии. 16. Особенности проектирования ФХГ? Состав проекта предприятия ФХГ? 17. Подземное выщелачивание. Факторы, влияющие на выбор растворителя при подземном выщелачивании. Растворители, применяемые при выщелачивании? 	геотехнология

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>18. Кучное выщелачивание металлов. Основные понятия и определения.</p> <p>19. Технологическая схема кучного выщелачивания. Основные узлы комплекса кучного выщелачивания</p> <p>20. Расчет основных параметров ФХГ</p> <p>21. Экологические и социальные аспекты методов ФХГ.</p> <p>22. Добыча солей методом подземного растворения.</p> <p>23. Деление породообразующих минералов по характеру их взаимодействия с растворителем. Характеристики групп инертных и взаимодействующих с растворителем минералов без образования вредных продуктов.</p> <p>24. Характеристика групп минералов, оказывающих вредное воздействие; способствующих выщелачиванию при взаимодействии с растворителем.</p> <p>25. Подземная газификация угля: свойства угля как среды для подземной газификации.</p> <p>26. Процессы, происходящие при частичной и полной газификации угля.</p> <p>27. Технологические основы и методы подземной газификации угля.</p> <p>28. Технология и показатели подземной газификации угля.</p> <p>29. Параметры подземной выплавки серы.</p> <p>30. Сущность и условия применения подземной выплавки серы (ПВС).</p> <p>31. Скважинная гидротехнология (основные понятия и определения).</p> <p>32. Добыча жидкой руды</p> <p>33. Добыча и использование тепла Земли.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	<p>-Оценивать целесообразность и возможность применения физико-химической геотехнологии</p> <p>-Адаптировать типовые технико-технологические решения к конкретным горно-геологическим условиям применения физико-химической геотехнологии</p> <p>-Рассчитывать основные параметры геотехнологии</p>	<p>Домашние задания: <i>Домашнее задание №1</i> Описать современное состояние ФХГ.</p> <p><i>Домашнее задание №2</i> Раскрыть одну из представленных тем (Подземная газификация угля. Подземная выплавка серы. Скважинная гидротехнология).</p> <p><i>Домашнее задание №3</i> Написать доклад на тему: «Добыча и использование тепла Земли. Геотермальные ресурсы».</p>	
Владеть	<p>-Терминологией в рамках физико-химической геотехнологии</p> <p>-Современными методами выбора основных параметров физико-химической геотехнологии</p> <p>-Навыками разработки проектных решений по реализации физико-химической геотехнологии в конкретных горно-геологических условиях</p>	<p>Тема 1. <i>Подземное растворение солей.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Технология растворения. – Подземное растворение калийных солей. – Подземное растворение бишофита. <p><i>Тема 2. Подземная газификация угля</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Факторы, влияющие на процесс подземной газификации. - Технология ПГУ. <p><i>Тема 3. Скважинная гидротехнология</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Общая технологическая схема СГД – Оборудование скважинной гидродобычи <p>7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации <u>Перечень тем для подготовки к контрольной работе:</u> Гидравлические расчеты добычных скважин и гидротранспорта.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Расчет параметров метода подземного растворения по В.А. Резникову (ВНИЦГ).</p> <p>Расчет параметров подземной выплавки серы.</p> <p>Расчет параметров скважинной гидродобычи.</p>	
Знать	особенности процессов физико-химического воздействия на состояние полезного ископаемого основные пространственно-планировочные и технико-технологические решения, реализующие физико-химическую геотехнологию область эффективного применения физико-химической геотехнологии	Формирование, написание, оформление, сдача и защита отчета по преддипломной практике	Производственная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
Уметь	оценивать целесообразность и возможность применения физико-химической геотехнологии адаптировать типовые технико-технологические	Формирование, написание, оформление, сдача и защита отчета по преддипломной практике	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	решения к конкретным горно-геологическим условиям применения рассчитывать основные параметры геотехнологии		
Владеть	современными методами выбора основных параметров физико-химической геотехнологии; навыками разработки проектных решений по реализации физико-химической геотехнологии в конкретных горно-геологических условиях выбора способов и схем вскрытия и подготовки пластовых и рудных месторождений <i>расчета параметров технологии разработки пластовых и рудных месторождений</i>	Формирование, написание, оформление, сдача и защита отчета по преддипломной практике	
Знать	<i>схемы вскрытия и подготовки запасов; организацию проектирования строительства и реконструкции рудников</i>	Формирование, написание, оформление, сдача и защита отчета по преддипломной практике	Производственная-преддипломная практика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<i>информационное обеспечение проектных работ; методы принятия решений при проектировании рудников методы моделирования и оптимизации рудников; - системы автоматического проектирования рудников</i>		
Уметь	<i>определять производительность рудника; составлять календарный план строительства и эксплуатации месторождения обосновывать основные параметры горных предприятий по освоению месторождений; проектировать поверхностный комплекс промышленных площадок подземного рудника использовать экономико-математические методы обоснования проектных решений; использовать нормативную документацию</i>	Формирование, написание, оформление, сдача и защита отчета по преддипломной практике	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	<p><i>методами разработки технической документации, регламентирующей порядок и режимы ведения подземных горных работ</i></p> <p><i>методами разработки оперативных планов по организации коллективов исполнителей при проектировании подготовке и отработке запасов</i></p> <p><i>методами технологического и экономико-математического моделирования процессов подземной разработки рудных месторождений</i></p>	Формирование, написание, оформление, сдача и защита отчета по преддипломной практике	
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	<p>Принципы разведки, этапов и стадий геологоразведочных работ.</p> <p><i>160. Способы оконтуривания и подсчета запасов полезных ископаемых.</i></p> <p><i>161. Основную</i></p>	<p>Примерный перечень теоретических вопросов к экзамену</p> <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. 6. Химический состав подземных вод. 7. Агрессивность подземных вод по отношению к бетону и металлу. 8. Грунтовые воды. 	Геология

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p><i>документацию в области эксплуатационной разведки.</i></p> <p><i>162. Технические средств эксплуатационной разведки.</i></p> <p><i>163. Изменчивость показателей месторождения.</i></p> <p>Этапы и стадии геологоразведочных работ. Методику опробования ПИ. Факторы обводненности месторождений и ее влияние на горные работы. Основы инженерной петрографии и инженерно-геологического изучения массивов горных пород</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 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, размакаемость, 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 сдвигение горных пород.</p> <p>Анализировать горно-геологические условия МПИ. Уметь обосновывать рациональный способ защиты горных выработок от подземных вод.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	Определять количество запасов полезного ископаемого разными способами.	<p>Перечень практических заданий к экзамену</p> <p>Анализ и описание геологической карты.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 - Способ разрезов. 	
Владеть	<p>Навыками описания геологической карты и построения геологических разрезов.</p> <p>Методами прогноза гидрогеологических и геодинамических условий освоения месторождений.</p>	<p>Перечень практических заданий к экзамену</p> <p>Анализ и описание геологической карты.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 - Способ разрезов. 	
Знать	основные определения и понятия горно-геологических условий МПИ -основные методы исследований, используемых	<p>Контрольные вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сущность геометризации месторождений полезных ископаемых. 2. Методы геометризации месторождений. 3. Гипсометрические планы. 4. Графики изолиний мощности залежи. 	Геодезия и маркшейдерия

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>при добычи полезного ископаемого. -определения процессов оценки и анализа горно-геологических условий при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>5. Планы изоглубин залегания залежи. Ориентирование подземных съемок через штольню</p>	
<p>Уметь</p>	<p>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 использовать методы анализа горно-геологических условий при строительстве и эксплуатации подземных объектов.</p>	<p>Оконтуривание залежей полезных ископаемых по результатам разведки месторождения в масштабе 1:1000 Построение горно-геометрических графиков, математические действия с топографическими поверхностями Подсчет запасов полезного ископаемого методом объемной палетки ПК. Соболевского</p>	
<p>Владеть</p>	<p>способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов при анализе горно-геологических условий полезного ископаемого</p>	<p><i>Выполнение контрольной работы</i></p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>-основными методами решения задач в области определения научных законов и методов при использования 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>		
Знать	<p>– основные методы, применяемые при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке;</p> <p>– научные законы и методы, применяемые добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов,</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Состав технико-экономического обоснования (ТЭО) строительства или реконструкции рудника и задачи, решаемые в нём. 2. Задание на проектирование строительства или реконструкции рудника и его состав. 3. Основные задачи бизнес-плана строительства (реконструкции) горного предприятия. 4. Назначение проекта организации строительства (ПОС). Требования к нему и его состав. 5. Назначение и состав проекта производства работ (ППР). Состав технологической карты на проведение горной выработки. 6. Назначение и состав проекта производства работ (ППР). Состав технологической карты на проведение горной выработки. 	<p>Строительство и реконструкция горных предприятий</p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>законодательными основами недропользования и обеспечения безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений;</p> <p>– методы комплексной оценки состояния окружающей среды, подвергшейся воздействию при строительстве и эксплуатации подземных объектов.</p>	<p>7. Периоды строительства подземных сооружений и их сущность.</p> <p>8. Назначение строительного генерального и ситуационного планов.</p> <p>9. Виды представления календарных планов строительства (реконструкции) горного предприятия.</p> <p>1. Понятия: «Армирование ствола», «Армировка ствола» и «Ярус армировки». Типы армировок, их состав и области их применения.</p> <p>2. Схемы расположения жёстких проводников относительно подъёмных сосудов и области их применения.</p> <p>3. Достоинства и недостатки жёсткой и гибкой армировок.</p> <p>4. Состав подготовительных работ перед армированием ствола.</p> <p>5. Сущность работ по переходу от первого ко второму периоду строительства рудника.</p> <p>6. Состав и назначение выработок центрального водоотлива.</p> <p>7. Способы проходки восстающих выработок и области их применения.</p> <p>8. Виды работ при воспроизводстве шахтного фонда горных предприятий и их сущность.</p> <p>9. Причины реконструкции рудников.</p> <p>10. Цели и задачи реконструкции рудников.</p> <p>11. Основные рекомендации по реконструкции горных предприятий.</p> <p>12. Понятия «Способ углубки», «Схема углубки» и «Шаг углубки». Варианты способов и схем углубки. Особенности углубки стволов по сравнению с сооружением.</p> <p>13. Классификация способов и технологических схем рассечки сопряжений околоствольных дворов при углубке стволов.</p> <p>14. Способы ремонта и восстановления крепи стволов.</p> <p>15. Причины нарушения армировки стволов и способы её восстановления.</p> <p>16. Особенности работ по расширению ствола по сравнению с его проходкой. Варианты расширения стволов.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>17. Способы ликвидации внезапных прорывов воды в горные выработки и условия их применения.</p> <p>18. Конструкции фильтрующих и водонепроницаемых перемычек при ликвидации внезапных прорывов воды в горные выработки.</p> <p>19. Последовательность тампонирования с поверхности земли при ликвидации внезапных прорывов воды в горные выработки.</p> <p>20. Способы подводного бетонирования при ликвидации внезапных прорывов воды в горные выработки.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – использовать основные термины и понятия, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и выбирать пути их достижения; – обосновывать стратегию и методы освоения техногенных подземных пространств при утилизации и повторном использовании существующих подземных горных выработок и сооружений; – обеспечивать технологическую и экологическую безопасность жизнедеятельности; – составлять необходимую техническую и финансовую документацию. 	<p>Расчетно-графическая работа: разработать календарный план горно-капитальных работ. В плане отобразить продолжительность подготовительного периода, сроки строительства копров, нормативы скоростей проходки выработок.</p>	
Владеть	– горно-строительной	Примерный перечень тем практических работ:	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	терминологией; – навыками применения методик расчета стоимости балансовых запасов месторождений; – методами технико-экономического обоснования проектных решений.	1. Технико-экономическое обоснование строительства (реконструкции) конкретного горного предприятия. 2. Строительство технологического комплекса на поверхности на примере рудника и его оборудование. 3. Устройство поверхности на примере рудника. 4. Компонировка надшахтного здания и оборудования на примере горного предприятия.	
Знать	Виды полезных ископаемых, условия их залегания, особенности разведки, геолого-промышленную оценку месторождений; Этапы и стадии геологоразведочных работ; Методику опробования ПИ.	Перечень тем для подготовки к зачету: 1. Каково назначение опробования на добывающем предприятии? 2. Каковы критерии разделения руд на типы и сорта? 3. Какие существуют виды технологических проб? Их назначение? 4. Каковы основные показатели технологического опробования и взаимосвязи между ними?	
Уметь	Анализировать геологическую информацию; Работать с текстовой и графической геологической документацией, прогнозировать гидрогеологические условия и геодинамическую обстановку производства горных работ и их влияние на окружающую среду.	Оформленные и защищенные практические работы	Рудничная геология
Владеть	Владеть навыками анализа	Практическая работа. Определение истинной плотности минерального	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых	сырья.	
Знать	Виды полезных ископаемых, условия их залегания, особенности разведки, геолого-промышленную оценку месторождений; Этапы и стадии геологоразведочных работ; Методику опробования ПИ.	Перечень тем и заданий для подготовки к зачету: 1. Каково назначение опробования на добывающем предприятии? 2. Каковы критерии разделения руд на типы и сорта? 3. Какие существуют виды технологических проб? Их назначение? 4. Каковы основные показатели технологического опробования и взаимосвязи между ними?	Геология полезных ископаемых Урала
Уметь	Анализировать геологическую информацию; Работать с текстовой и графической геологической документацией, прогнозировать гидрогеологические условия и геодинамическую обстановку производства горных работ и их влияние на окружающую среду.	Оформленные и защищенные практические работы.	
Владеть	Владеть навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых.	Практическая работа. Определение истинной плотности минерального сырья.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
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 технологических схем проведения и крепления горных выработок; - методику построения графика организации работ при проведении и креплении горных выработок. 	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация вертикальных стволов. Способы и технологические схемы их проведения и крепления. Критерии выбора технологических схем. 2. Выбор формы и размеров поперечного сечения вертикальных стволов. Понятие «Коэффициент использования сечения ствола». Типовые сечения стволов. 3. Понятия «Технологический отход», «Устье ствола». Элементы устья ствола. Разновидности конструкций устьев стволов. 4. Последовательность проведения устьев стволов. Состав комплексов оборудования для проведения устьев стволов. 5. Последовательная технологическая схема проведения стволов. Область применения, достоинства, недостатки. 6. Параллельная технологическая схема проведения стволов. Область применения, достоинства, недостатки. 7. Параллельно-щитовая технологическая схема проведения стволов. Область применения, достоинства, недостатки. 8. Совмещенная технологическая схема проведения стволов. Достоинства, недостатки и область применения. 9. Требования к буровзрывным работам при проведении стволов. Выбор параметров буровзрывных работ при проведении стволов. 10. Типы врубов при проведении стволов, их выбор. Расположение шпуров в забое. 11. Принципы и способы контурного взрывания при проведении стволов. 12. Способы и технические средства бурения шпуров в стволах. 13. Последовательность заряжания шпуров в стволах. 14. Способы и схемы проветривания стволов при их проведении. Вентиляционное оборудование. 15. Фазы погрузки породы в стволах. Технические средства погрузки 	Проведение и крепление горных выработок

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>породы, их выбор. Уборка породы из забоя ствола через передовую скважину.</p> <p>16. Типы бадей, схемы их разгрузки и особенности их перемещения в стволах.</p> <p>17. Комплексы горнопроходческого оборудования для проведения стволов. Их состав и области применения.</p> <p>18. Назначение и состав проходческой подъемной установки. Принципы определения производительности подъема породы. Классификация схем оснащения проходческого подъема.</p> <p>19. Назначение и типы копров при сооружении стволов. Бескопровой способ сооружения ствола.</p> <p>20. Назначение и последовательность возведения временной крепи при сооружении стволов.</p> <p>21. Назначение и виды горных крепей стволов. Требования, предъявляемые к ним.</p> <p>22. Последовательность и технические средства возведения венцовой, монолитной бетонной, набрызгбетонной и анкерной крепей. Типы призабойных опалубок.</p> <p>23. Способы и схемы водоотлива и водоулавливания в стволах при их проведении.</p> <p>24. Понятие «Проходческий цикл». Состав процессов и операций проходческого цикла. Принципы разработки графика организации работ в забое.</p> <p>25. Техничко-экономические показатели проведения выработок. Принципы их определения.</p> <p>26. Классификация специальных способов проведения стволов. Области их применения.</p> <p>27. Специальный способ проведения стволов с применением ограждающих крепей, область его применения.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>28. Водопонижение при проведении стволов, область его применения и применяемое оборудование.</p> <p>29. Способы и технические средства бурения стволов. Области их применения.</p> <p>30. Способы промывки стволов при их бурении. Порядок возведения крепи в пробуренных стволах.</p> <p>31. Сооружение стволов с замораживанием пород. Схемы замораживания пород и условия их применения.</p> <p>32. Способы тампонажа пород при сооружении стволов, их сущность и условия применения. Способы и схемы нагнетания в скважины тампонажного раствора, области их применения.</p> <p>33. Классификация горизонтальных выработок. Способы и технологические схемы их проведения и крепления.</p> <p>34. Выбор формы и размеров поперечного сечения горизонтальных выработок.</p> <p>35. Способы и технологические схемы проведения горизонтальных выработок. Их выбор.</p> <p>36. Технологическая схема проведения горизонтальных выработок большой ширины уступным забоем, её достоинства.</p> <p>37. Процессы и операции проходческого цикла при буровзрывном способе проведения горизонтальных выработок. Последовательность их выполнения.</p> <p>38. Способы и технические средства бурения шпуров при проведении горизонтальных выработок, их выбор.</p> <p>39. Буровой инструмент для вращательного, ударно-поворотного, ударно-вращательного и вращательно- ударного бурения.</p> <p>40. Паспорт буровзрывных работ и требования, предъявляемые к нему.</p> <p>41. Типы врубов при проведении горизонтальных выработок, их выбор.</p> <p>42. Безврубовые схемы отбойки породы при проведении выработок</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>большой ширины, их достоинства.</p> <p>43. Порядок определения глубины и диаметра шпуров.</p> <p>44. Назначение и способы контурного взрывания.</p> <p>45. Качественные показатели буровзрывных работ при проведении горизонтальных выработок.</p> <p>46. Технические средства заряжания шпуров при проведении горизонтальных выработок, их выбор.</p> <p>47. Способы и схемы проветривания горизонтальных выработок при их проведении. Вентиляционное оборудование.</p> <p>48. Технические средства погрузки горной массы при проведении горизонтальных выработок, их выбор.</p> <p>49. Технологические схемы призабойного транспорта при проведении однопутевых (двухпутевых) рельсовых и безрельсовых выработок, их выбор.</p> <p>50. Назначение и виды горных крепей горизонтальных выработок. Требования, предъявляемые к ним.</p> <p>51. Классификации горных крепей, условия их применения.</p> <p>52. Последовательность и технические средства возведения рамных, монолитной бетонной и металлобетонной крепей.</p> <p>53. Последовательность и технические средства возведения набрызгбетонной и анкерной крепей.</p> <p>54. Перечень вспомогательных работ при проведении горизонтальных выработок. Порядок их производства.</p> <p>55. Типы проходческих комбайнов и области их применения. Технологические схемы разрушения забоя комбайнов, их выбор.</p> <p>56. Процессы и операции проходческого цикла при комбайновом способе проведения горизонтальных выработок. Достоинства комбайнового способа проведения.</p> <p>57. Технологические схемы комбайнового проведения горизонтальных</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>выработок, их выбор.</p> <p>58. Комплекты и комплексы горнопроходческого оборудования для проведения горизонтальных выработок. Их состав, области применения, достоинства и недостатки.</p> <p>59. Понятие «Проходческий цикл». Состав процессов и операций проходческого цикла. Принципы разработки графика организации работ в забое.</p> <p>60. Технико-экономические показатели поведения выработок. Принципы их определения.</p> <p>61. Принципы выбора типов скипов и клетей</p> <p>62. Порядок выбора размеров поперечного сечения горной выработки и проверки площади поперечного сечения по фактору «Вентиляция».</p> <p>63. Методы предварительного выбора типа крепи горизонтальной выработки.</p> <p>64. Параметры горных крепей и принципы их определения.</p> <p>65. Порядок выбора бурильных машин и установок при проведении горных выработок.</p> <p>66. Технологические параметры буровых машин и принципы их определения.</p> <p>67. Последовательность определения производительности бурильных установок.</p> <p>68. Порядок выбора погрузочных и погрузочно-транспортных машин.</p> <p>69. Последовательность определения производительности погрузочных машин.</p> <p>70. Последовательность определения производительности погрузочно-транспортных машин.</p> <p>71. Последовательность расчёта объёмов работ при проведении горных выработок.</p> <p>72. Последовательность проектирования организации горнопроходческих</p>	

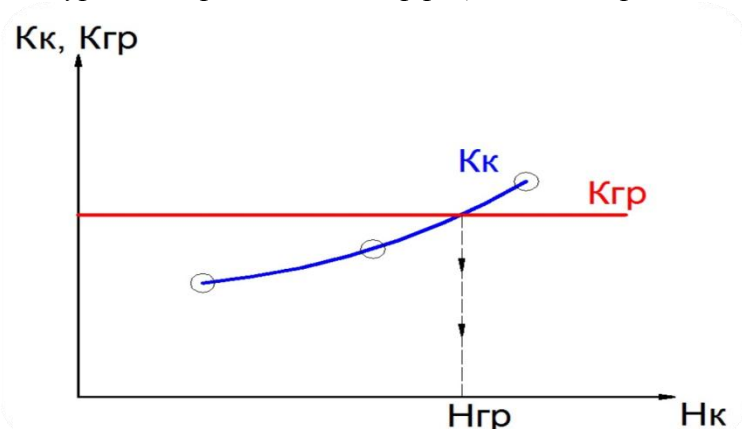
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>работ.</p> <p>73. Последовательность определения продолжительности бурения шпуров при проведении выработок.</p> <p>74. Последовательность определения продолжительности погрузки породы при проведении выработок.</p> <p>75. Последовательность определения продолжительности возведения постоянной крепи в горных выработках (для различных типов крепи).</p> <p>76. Последовательность расчёта параметров постоянной крепи ствола.</p> <p>77. Принципы определения общей продолжительности погрузки породы в стволах для различных технологических схем.</p> <p>78. Последовательность расчёта производительности проходческой подъёмной установки.</p> <p>79. Принципы определения требуемых диаметра и ширины барабана проходческой подъёмной машины. Последовательность выбора проходческой подъёмной машины.</p> <p>80. Последовательность определения продолжительности проходческого цикла по заданной скорости проведения ствола.</p> <p>81. Порядок расчёта продолжительности проходческого цикла для различных технологических схем.</p>	
Уметь	<p>- обосновывать рациональные параметры технологических схем проведения и крепления горных выработок и выбирать технические средства их реализации;</p> <p>- <i>оценивать эксплуатационную производительность горнопроходческого оборудования;</i></p>	<p>Расчетно-графическая работа: Разработать технологическую карту проходки горизонтальной горной выработки в соответствии с данными из таблицы, приведенной в разделе 6 настоящей рабочей программы.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>- разрабатывать графики организации работ при проведении и креплении горных выработок;</p> <p>- рассчитывать технико-экономические показатели проведения и крепления горных выработок.</p>		
Владеть	<p>- горной терминологией;</p> <p>- методами разработки проектной документации по проведению и креплению горных выработок;</p> <p>- методами технико-экономического обоснования проектных решений по проведению и креплению горных выработок.</p>	<p>Курсовой проект: 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-2 – владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр			
Знать	<p>Основные термины и понятия в горном деле, классификации запасов по морфологическим и промышленно-экономическим признакам, стадии подземной разработки, способы определения производственной мощности подземного рудника, схемы вскрытия</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Горные породы и полезные ископаемые. 2. Виды полезных ископаемых. 3. Форма залегания месторождений. 4. Основные физико-механические свойства горных пород. 5. Элементы залегания месторождений. 6. Классификация рудных месторождений по углу падения, мощности и глубине залегания. 7. Графическое изображение месторождений. 	Подземная разработка МПИ

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	месторождений, основные процессы очистных работ, конструктивные особенности систем разработки	8. Стадии геологоразведочных работ. 9. Геофизические методы разведки. 10. Классификация запасов полезных ископаемых по степени разведанности. 11. Деление запасов полезных ископаемых по их народно-хозяйственной значимости	
Уметь	производить анализ горно-геологических условий разработки месторождения; оценивать запасы месторождения и выбирать рациональный способ их освоения; выбирать схему вскрытия и изображать её графически, корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания	Практические задания : 1. Характеристика подземного способа разработки. 2. Графическое изображение рудных залежей. 3. Определение границы между открытыми и подземными горными работами. 4. Построение охранных целиков. 5. Подсчёт геологических и промышленных запасов руды месторождения. 6. Просмотр видеофильма и собеседование по его содержанию.	
Владеть	горной терминологией, навыками работы на ЭВМ; навыками использования полученных знаний при выполнении практических работ и курсовых проектов по спец дисциплинам .	Комплексное задание Для заданных горногеологических условий разработки месторождения выполнить : 1. Изобразить в масштабе (формат А-3) рудное тело в трёх проекциях. На горизонтальном разрезе показать контуры рудного тела. 2. Определить расчётом предельную глубину карьера и обосновать способ разработки месторождения. 3. Подсчитать балансовые запасы месторождения. Определить запасы, отрабатываемые открытым способом (карьером) и подземным. 4. Определить производственную мощность и срок существования рудника.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		Примечание: При изображении геологических разрезов и других чертежей могут применяться разные вертикальный и горизонтальный масштабы.	
Знать	Методы повышения полноты освоения природных и техногенных георесурсов	<p>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>Тесты:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Как называются боковые поверхности карьера? <ul style="list-style-type: none"> А. бермы Б. борта В. уступы 2. В каком варианте ответов написан недостаток открытых горных работ? <ul style="list-style-type: none"> А. Возможность применения мощных агрегатов с большими параметрами . Б. Большой объем вскрышных работ В. Возможность производства массовых взрывов) 3. Угол рабочего борта может составлять: <ul style="list-style-type: none"> А) 7 градусов Б) 10 градусов В) 12 градусов Г) 15 градусов 	Открытая разработка МПИ

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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> <p>6. Уступ -это а) часть массива горных пород в форме ступени б) откос борта в) боковая поверхности ограничивающая карьер</p> <p>7. К отрасли промышленности строительных материалов относятся предприятия добывающие: а) асбест б) песок в) гипс Ответ: Все варианты</p> <p>8. Какой термин относится к специальности открытые горные работы: А) Откос В) Берма</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Б) Разубоживание Г) Вскрыша Ответ: Все варианты</p> <p>9. Крутопадающие залежи имеют угол падения: а) до 10 градусов б) от 10 до 30 градусов в) более 30 градусов</p> <p>10. Потери запасов полезных ископаемых могут образовываться: а) под съездами б) в бортах карьера в) на контактах полезного ископаемого и вскрыши Ответ: Все варианты</p>	
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> 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	<p>Практическими навыками разработки паспортов выполнения всех основных технологических процессов,</p> <p>- Разрабатывать схемы монтажа взрывной сети</p>	<p>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.</p> <p>2. Рассчитать производительность экскаватора: Теоретическая, Техническая, Эксплуатационная. Рассчитать необходимое количество рабочих экскаваторов. Исходные данные для выполнения задачи по заданию преподавателя.</p> <p>3. Выбрать тип и рассчитать производительность карьерных автосамосвалов. Исходные данные для выполнения задачи по заданию преподавателя.</p> <p>4. Выбрать тип электровозов и думпкаров, выполнить эксплуатационный расчет железнодорожного транспорта. Исходные данные для выполнения задачи по заданию преподавателя.</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Основные понятия и термины, применяемые для описания процессов освоения георесурсов</i> - <i>Методы рационального и комплексного освоения георесурсов</i> - <i>Документально-нормативную базу по комплексному освоению георесурсов.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Виды и классификация георесурсов</i> - <i>Основы рационального недропользования</i> - <i>Законодательство в сфере недропользования</i> - <i>Погрузка и транспорт породы при строительстве тоннелей</i> - <i>Возведение обделки тоннелей</i> - <i>Охрана окружающей среды при строительстве</i> 	Строительная геотехнология

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – Пользоваться понятийным 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 строительства подземных сооружений, в зависимости от функционального назначения и горно-геологических условий 	<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 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – Навыками пользования правовой документацией – Навыками работы на ЭВМ; методами разработки нормативной 	<ul style="list-style-type: none"> – Основная законодательная литература, применяемая при строительстве наземных и подземных сооружений – Уступные способы строительства тоннелей – Порядок составления технической документации 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p><i>документации</i></p> <p>– <i>Методами расчета и составления технической документации</i></p>		
Знать	<p>Основные определения и понятия подземной и комбинированной разработки рудных месторождений;</p> <p>Стадии разработки рудных месторождений;</p> <p>Схемы вскрытия и подготовки запасов.</p> <p>Процессы подземных горных работ в различных условиях залегания месторождений;</p> <p>Системы разработки рудных месторождений</p> <p>Методы принятия решений при проектировании рудников;</p> <p>Методы оценки георесурсного потенциала рудных месторождений</p>	<p><i>Перечень тем для подготовки к экзамену:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация способов комбинированной разработки месторождения. 2. Общие сведения о месторождениях как объектах подземной разработки. 3. Классификация запасов месторождений. 4. Физико-механическая характеристика руд и вмещающих пород. 5. Основные положения подземной разработки. Горные предприятия. Порядок отработки месторождений. 6. Стадии разработки месторождения подземным способом. 7. Требования, предъявляемые к подземной разработке месторождений, показатели эффективности. 8. Основные параметры горного предприятия. 9. Выбор способа разработки, определение границ открытых и подземных работ. 10. Вскрытие месторождения. Требование к способам вскрытия. 11. Основные проблемы применения комбинированной технологии. 12. Перспективы разработки рудных месторождений комбинированным способом 13. Комбинированные методы переработки окисленных и смешанных медных руд 	Комплексное освоение недр

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>14. Влияние климатических условий на эффективность подземной разработки приграничных участков</p> <p>15. Комбинированные методы переработки окисленных и смешанных медных руд</p> <p>16. Развитие теории проектирования подземных рудников</p> <p>17. Принципы проектирования комбинированной разработки месторождений.</p> <p>18. Опыт применения комбинированной системы разработки и показатели работы крупнейших рудников за рубежом.</p> <p>19. Общая характеристика открыто-подземного способа разработки.</p> <p>20. Принципы формирования и классификация технологических схем.</p> <p>21. Параметры рудных и искусственных целиков на границе открытых и подземных горных работ.</p> <p>22. Оценка устойчивости подработанного припортового массива</p> <p>23. Оценка эффективности проектных решений по освоению запасов месторождений комбинированным способом</p>	
Уметь	Оценивать степень сложности горно-геологических условий ведения подземных горных работ; Осуществлять оценку геомеханической и гидрогеологической обстановки функционирования	<p><u>Практическая работа №1</u> Работа с проектной документацией</p> <p><u>Практическая работа №2</u> Проблемы комбинированного освоения недр.</p> <p><u>Практическая работа №3</u> Выбор способа разработки и определение границ открытых работ</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>технологических звеньев рудника. Выполнять расчеты графиков организации очистных и подготовительных работ; Осуществлять выбор средств механизации процессов подземных горных работ. Осуществлять выбор систем разработки рудных месторождений и обосновать их параметры; Обосновывать эффективность реализации проектных решений.</p>	<p><u>Практическая работа №4</u> Определение параметров рудников</p> <p><u>Практическая работа №5</u> Расчет извлекаемой ценности добываемого полезного ископаемого.</p> <p><u>Практическая работа №6</u> Выбор места расположения главной вскрывающей выработки</p> <p><u>Практическая работа №7</u> Построение календарного плана на стадии строительства рудника</p>	
Владеть	<p>Терминологией в рамках подземной и комбинированной разработки рудных месторождений Методами разработки технической документации регламентирующей порядок режима ведения подземных горных работ Методами технико-экономического обоснования проектных решений на строительство и реконструкцию горных</p>	<p>Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям: Тема 1. <i>Повторная и комбинированная разработка рудных месторождений</i></p> <p>Тема 2. <i>Опыт применения комбинированной системы разработки и показатели работы крупнейших рудников за рубежом</i></p> <p>Тема 3. <i>Основные направления совершенствования открытых горных работ на больших глубинах. Требования, предъявляемые к способам подготовки.</i></p> <p>Тема 4. <i>Комбинированные методы переработки окисленных и смешанных медных руд</i></p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	предприятий		
ПК-3 – владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов			
Знать	<p>Принципы разведки, этапов и стадий геологоразведочных работ.</p> <p>164. <i>Способы оконтуривания и подсчета запасов полезных ископаемых.</i></p> <p>165. <i>Основную документацию в области эксплуатационной разведки.</i></p> <p>166. <i>Технические средств эксплуатационной разведки.</i></p> <p>167. <i>Изменчивость показателей месторождения.</i></p> <p>Этапы и стадии геологоразведочных работ. Методику опробования ПИ.</p>	<p>Примерный перечень теоретических вопросов к экзамену</p> <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. 6. Химический состав подземных вод. 7. Агрессивность подземных вод по отношению к бетону и металлу. 8. Грунтовые воды. 9. Артезианские воды. 10. Трещинные воды. 11. Карстовые воды. 12. Подземные воды вечной мерзлоты. 13. Формирование потока подземных вод. 14. Гидравлический уклон и скорость движения подземных вод. 15. Типы водосборников. 16. Приток подземных вод к грунтовым колодцам. 17. Приток подземных вод к артезианским колодцам. 18. Характеристика поглощающих колодцев. 19. Оценка условий обводненности участков горных пород. 20. Изменение режима подземных вод при откачке воды. 21. Изменение химического состава подземных вод при добыче воды. 22. Охрана подземных вод от загрязнения и истощения. 	Геология

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>Факторы обводненности месторождений и ее влияние на горные работы.</p> <p>Основы инженерной петрографии и инженерно-геологического изучения массивов горных пород</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, размакаемость, 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 сдвигение горных пород.</p> <p>Анализировать горно-геологические условия МПИ. Уметь обосновывать рациональный способ защиты горных выработок от подземных вод.</p>	
Уметь	<p>Определять количество запасов полезного ископаемого разными способами.</p>	<p>Перечень вопросов к экзамену</p> <p>Анализ и описание геологической карты.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 - Способ разрезов. 	
Владеть	<p>Навыками описания геологической карты и построения геологических</p>	<p>Перечень вопросов к экзамену</p> <p>Анализ и описание геологической карты.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Построение геологического разреза. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	разрезов. Методами прогноза гидрогеологических и геодинамических условий освоения месторождений.	<ul style="list-style-type: none"> - Построение геологического разреза по результатам опробования. <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. 	
Знать	Основные физико-механические свойства горных пород; элементы залегания месторождения; стадии геологоразведочных работ; способы подсчёта геологических запасов месторождения; технологию сооружения подземных горных выработок	<ol style="list-style-type: none"> 1 Сдвигение вмещающих горных пород и земной поверхности в результате выемки полезного ископаемого. 2 Дать понятие о потерях, засорении и разубоживании руды. 3 Способы подсчёта запасов месторождения. 4 Выбор способа разработки и определение границы между открытыми и подземными работами. 5 Понятие о ценности руды и рентабельности разработки. 6 Горные предприятия по добыче полезных ископаемых. 7 Вертикальные горные выработки при подземной разработке. 8 Форма поперечных сечений вертикальных горных выработок, чем она определяется. 9 Подразделение шахтных стволов по типу рудоподъёмного оборудования. 10 Горизонтальные горные выработки. 11 Форма поперечного сечения горизонтальных горных выработок, чем она определяется. 12 Наклонные горные выработки. Конструктивные элементы горных выработок. 13 Выработки околоствольного двора. Очистные горные выработки. 14 Основные требования при сооружении горных выработок. 	Подземная разработка МПИ

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		15 Проведение горизонтальных горных выработок. 16. Проведение вертикальных горных выработок	
Уметь	– Определять конструктивные размеры горных выработок; обосновывать схемы подготовки шахтного поля при крутом и пологом залегании рудных тел	Перечень вопросов: 1. Типы околоствольных дворов шахт различной производительности. 2. Конструирование кругового околоствольного двора для автотранспорта. 3. Выбор и графическое представление схемы вскрытия и подготовки для заданных горно-геологических условий. 4. Определение производственной мощности и срока существования рудника. 5. Расчёт параметров буровзрывных работ при проведении горной выработки. 6. Расчёт производительности доставки руды самоходным оборудованием	
Владеть	Навыками изображения схем вскрытия и подготовки месторождений; графическим изображением поперечных сечений горных выработок; определением производственной мощности и срока существования рудника	Комплексное задание Представить схему вскрытия месторождения, имеющего следующие горно-геологические условия: - горизонтальная мощность рудного тела – 25 м; - угол падения залежи – 80°; - начальная глубина залегания – 50 м; - конечная глубина залегания – 600 м; -- размер рудного тела по простиранию – 1200 м; -- угол сдвижения горных пород лежачего бока -- 65°. В схеме вскрытия предусмотреть следующее: 1) Способ вскрытия – вертикальным шахтным стволом, расположенным в лежачем боку рудной залежи; 2) Вспомогательный ствол для подачи свежего воздуха, спуска-подъёма людей, оборудования, материалов и т. п. расположить рядом с главным	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>шахтным стволом;</p> <p>3) Вентиляционные стволы для выдачи загрязнённого воздуха расположить на флангах месторождения в лежащем боку залежи;</p> <p>4) Принять ортовую подготовку откаточных горизонтов с расположением полевого штрека в лежащем боку и рудного по контакту с породами всячего бока;</p> <p>5) На чертеже (формат А3) показать:</p> <p>-- проекцию месторождения и горных выработок на вертикальную плоскость;</p> <p>-- вертикальный разрез вкрест простирания рудного тела;</p> <p>-- план основного откаточного горизонта.</p>	
Знать	<p>– свойства горных пород, основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых;</p> <p>– закономерности поведения массива горных пород при строительстве и эксплуатации подземных сооружений;</p> <p>– способы управления состоянием массива горных пород.</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Схемы строительства вертикального ствола и их выбор. 2. Этапы строительства стволов и их сущность. 3. Классификация схем строительства вертикальных стволов рудников. 4. Состав работ подготовительного периода строительства ствола. Факторы, определяющие его продолжительность. 5. Классификация схем сооружения технологических отходов стволов шахт. Их сущность, области применения, достоинства и недостатки. 6. Последовательность сооружения устьев стволов шахт. Применяемые технические средства. 7. Варианты оснащения устья ствола для сооружения ствола по бескопровой схеме. Их сущность. 8. Сущность комбайновой технологии проведения ствола, область её применения, достоинства и недостатки. 	Строительство и реконструкция горных предприятий

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>9. Особенности рассечки сопряжений клетевых и скиповых стволов с околоствольными дворами.</p> <p>10. Сущность рассечки сопряжения сплошным забоем. Область её применения, достоинства и недостатки.</p> <p>11. Сущность рассечки сопряжения слоями сверху вниз. Область её применения, достоинства и недостатки.</p> <p>12. Сущность рассечки сопряжения слоями снизу вверх. Область её применения, достоинства и недостатки.</p> <p>13. Сущность рассечки сопряжения посредством проведения бортовых выработок. Область её применения, достоинства и недостатки.</p> <p>14. Сущность комбинированной рассечки сопряжения. Область её применения, достоинства и недостатки.</p> <p>15. Последовательность сооружения камеры загрузочного устройства по совмещенной схеме.</p> <p>16. Последовательность сооружения бункерных камер.</p> <p>17. Сущность способов и технологических схем рассечки сопряжений околоствольных дворов при углубке стволов.</p> <p>18. Порядок проектирования оснащения ствола. Требования к расположению проходческого оборудования в стволе.</p> <p>19. Критерии оценки эффективности технических решений по оснащению стволов.</p> <p>20. Выбор наиболее целесообразного времени начала выполнения работ по реконструкции.</p> <p>21. Технологические схемы армирования стволов и их сущность.</p> <p>22. Сущность последовательной схемы армирования стволов, область применения, достоинства и недостатки.</p> <p>23. Сущность параллельной схемы армирования стволов, область применения, достоинства и недостатки.</p> <p>24. Сущность схемы армирования ствола одновременно с его</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>проведением, область применения, достоинства и недостатки.</p> <p>25. Достоинства и недостатки различных технологических схем армирования стволов.</p> <p>26. Состав сводного проекта производства работ по строительству ствола. Сводный график сооружения ствола.</p> <p>27. Технологические схемы проведения камер и области их применения.</p> <p>28. Сущность технологической схемы углубки стволов сверху вниз с разгрузкой породы на поверхности. Варианты устройства бадьевого отделения. Область применения схемы, её достоинства и недостатки.</p> <p>29. Сущность технологической схемы углубки стволов сверху вниз с разгрузкой породы на рабочем или вентиляционном горизонтах. Варианты устройства бадьевого отделения. Область применения схемы, её достоинства и недостатки.</p> <p>30. Сущность технологической схемы углубки стволов сверху вниз с разгрузкой породы на углубочном горизонте. Область применения схемы, её достоинства и недостатки.</p> <p>31. Сущность комбинированного способа углубки стволов. Возможные технологические схемы. Область применения способа, его достоинства и недостатки.</p> <p>32. Сущность технологической схемы углубки стволов снизу вверх. Область применения схемы, её достоинства и недостатки.</p> <p>33. Сущность технологической схемы углубки стволов на несколько горизонтов. Варианты технологической схемы. Область их применения, достоинства и недостатки.</p> <p>34. Состав работ подготовительного периода при углубке стволов по различным технологическим схемам.</p> <p>35. Конструктивные варианты предохранительных устройств при углубке стволов. Область их применения, достоинства и недостатки.</p> <p>36. Технологические схемы ликвидации породных целиков.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>37. Требования, предъявляемые к предохранительным полкам в стволах.</p> <p>38. Комбинированные предохранительные устройства в стволах. Конструктивные особенности. Область их применения, достоинства и недостатки.</p> <p>39. Особенности проветривания углубляемой части стволов для различных технологических схем. Схемы проветривания.</p> <p>40. Особенности возведения бетонной крепи при углубке стволов. Способы приготовления и транспортирования бетонной смеси.</p> <p>41. Состав оборудования, предназначенного для оснащения стволов при их углубке.</p> <p>42. Комплексы проходческого оборудования для углубки стволов. Их состав, достоинства, недостатки и область применения.</p> <p>43. Особенности армирования углубляемой части ствола.</p> <p>44. Сущность технологических схем углубки наклонных стволов и уклонов. Области их применения, достоинства и недостатки.</p> <p>45. Сущность технологических схем проведения слепых стволов.</p> <p>46. Схема расположения проходческого оборудования в копровой части слепого ствола при его проведении.</p> <p>47. Схемы перекрепления ствола и условия их применения.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – работать с программными продуктами общего и специального назначения; – разрабатывать технологические схемы и календарный план строительства, выбирать способы, технику и технологию горно- 	<p>Аудиторная контрольная работа № 1 «Строительство шахтных стволов»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбрать схему строительства вертикального ствола; - выбрать способ рассечки сопряжений: сплошным забоем, слоями сверху вниз, слоями снизу вверх, посредством проведения бортовых выработок, комбинированная; - определить подготовительные работы перед армированием ствола; - выбрать технологическую схему армирования стволов: последовательную, параллельную или совмещённую; - составить сводный проект производства работ (ППР) по строительству ствола. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>строительных работ;</p> <p>– моделировать месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценивать экономическую эффективность горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях прогнозировать процессы взаимодействия инженерных конструкций с породными массивами и влияние технологии ведения горно-строительных работ на состояние внешней среды.</p>	<p>Аудиторная контрольная работа № 2 «Углубка шахтных стволов»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определить этапы углубки; - выбрать способ и технологическую схему углубки; - выявить особенности проветривания углубляемой части стволов для различных технологических схем; - выявить особенности возведения бетонной крепи при углубке стволов; - определить способ приготовления и транспортирования бетонной смеси; - выявить особенности армирования углубляемой части ствола; - выбрать комплексы проходческого оборудования для углубки стволов; - выбрать способ и технологическую схему расчески сопряжений околоствольных дворов при углубке стволов. 	
Владеть	– методами определения количественных и качественных показателей	<ol style="list-style-type: none"> 1. 2. Проектирование конкретного горного предприятия: стадии проектирования, состав проекта горного предприятия, периоды строительства горного предприятия. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>характеристик горных пород;</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами расчета показателей процессов взаимодействия инженерных конструкций с природными массивами; – навыками применения новых материалов и рациональных типов и конструкций крепей и обделок. 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Буровзрывной способ строительства камер большого поперечного сечения на примере горного предприятия. 4. Строительство камер с предварительным креплением на примере горного предприятия. 5. Строительство камер горизонтальными слоями на примере горного предприятия. 6. Строительство камер со скважинной отбойкой на примере горного предприятия. 7. Технико-экономическое обоснование выбора технологии расширения ствола на примере горного предприятия. 8. Технико-экономическое обоснование выбора способа ремонта и восстановления крепи стволов на примере горного предприятия. 9. Ликвидация внезапных прорывов воды в горные выработки на примере горного предприятия. 	
Знать	<p>основные методы изучения состава руды, текстурно-структурных характеристик, свойств минеральных частиц;</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы разведки и показатели предпроектной оценки месторождений полезных ископаемых; основные способы оконтуривания и подсчета запасов полезных ископаемых. 	<p>Перечень тем и заданий для подготовки к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Рентгенометрическое опробование в естественном залегании, состав работ, характеристика. 2. Рентгенометрическое опробование по керну, состав работ, характеристика. 3. Рудоразборка горной породы с отбором проб из выделенных фракций, состав работ, характеристика. 	Рудничная геология
Уметь	– выбирать технологические процессы в зависимости от вещественного состава и	Оформленные и защищенные практические работы	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	гранулометрической характеристики полезного ископаемого, физические свойства минералов		
Владеть	– навыками выбора оптимальных режимов ведения технологического процесса в зависимости от вещественного состава и гранулометрической характеристики полезного ископаемого	Практическая работа. Определение влажности минерального сырья.	
Знать	основные методы изучения состава руды, текстурно-структурных характеристик, свойств минеральных частиц; – методы разведки и показатели предпроектной оценки месторождений полезных ископаемых; основные способы оконтуривания и подсчета запасов полезных ископаемых.	Перечень тем и заданий для подготовки к зачету: 1. Рентгенорадиометрическое опробование в естественном залегании, состав работ, характеристика. 2. Рентгенорадиометрическое опробование по керну, состав работ, характеристика. 3. Рудоразборка горной породы с отбором проб из выделенных фракций, состав работ, характеристика.	Геология полезных ископаемых Урала
Уметь	– выбирать технологические процессы в зависимости от вещественного состава и гранулометрической характеристики полезного ископаемого, физические	Оформленные и защищенные практические работы	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	<p>свойства минералов</p> <p>– навыками выбора оптимальных режимов ведения технологического процесса в зависимости от вещественного состава и гранулометрической характеристики полезного ископаемого</p>	Практическая работа. Определение влажности минерального сырья.	
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, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций			
Знать	<p>– основные определения и понятия технологии бурения и взрывания;</p> <p>– основные методы анализа производственных условий при различных технологических процессах; основные методы и устройства, применяемые для обеспечения нормальных и безопасных условий труда.</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. 	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>Назначение, конструкция, схемы расположения.</p> <p>13. Плотность ВВ. Критические диаметр и плотность заряда.</p> <p>14. Электроогневой способ взрывания зарядов взрывчатых веществ.</p> <p>15. Вруб. Классификация, конструкция и принцип действия.</p> <p>16. Работоспособность и бризантность ВВ.</p> <p>17. Взрывание детонирующим шнуром.</p> <p>18. Безопасные условия ведения взрывных работ.</p> <p>19. Кумулятивное действие взрыва заряда ВВ.</p> <p>20. Неэлектрические системы взрывания.</p> <p>21. Персонал для взрывных работ. Общие положения и требования.</p> <p>22. Кислородный баланс взрывчатых веществ. Газообразные продукты взрыва.</p> <p>23. Механизация заряжания шпуров и скважин.</p> <p>24. Порядок получения разрешений на производство взрывных работ, хранение и перевозку ВМ.</p> <p>25. Первичные и вторичные иницирующие взрывчатые вещества.</p> <p>26. Хранение и перевозка взрывчатых материалов. Общие сведения.</p> <p>27. Общие правила ведения и организация взрывных работ.</p> <p>28. Правила безопасности при обращении с ВВ.</p> <p>29. Склады взрывчатых материалов.</p> <p>30. Паспорт БВР.</p> <p>31. Основные положения по выбору типа ВВ при проходке горных выработок.</p> <p>32. Прием, отпуск и учет взрывчатых материалов.</p> <p>33. Отказ и способы их ликвидации.</p> <p>34. Заряд ВВ. Способы размещения зарядов и технология их образования.</p> <p>35. Общие сведения по транспортированию взрывчатых материалов.</p> <p>36. Дополнительные требования правил безопасности при взрывных</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>работах в шахтах, опасных по газу или пыли.</p> <p>37. Способы и средства взрывания. Общие сведения.</p> <p>38. Доставка взрывчатых материалов к месту работы.</p> <p>39. Короткозамедленное взрывание. Сущность, технология, способы и средства КЗВ.</p> <p>40. Заряд ВВ. Способы размещения зарядов и технология их образования.</p> <p>41. Неэлектрические системы взрывания.</p> <p>42. Общие правила ведения и организация взрывных работ.</p> <p>43. Плотность ВВ. Критические диаметр и плотность заряда.</p> <p>44. Общие сведения по транспортированию взрывчатых материалов.</p> <p>45. Комплекты шпуров при проведении горных выработок. Назначение, конструкция, схемы расположения.</p>	
Уметь	<p>– решать стандартные задачи по расчету параметров БВР;</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> <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	<p>- терминологией в рамках БВР;</p> <p>- культурой производственных процессов БВР;</p>	<p>Изучение дисциплины «Технология взрывных работ на подземном руднике» завершается сдачей экзамена. Экзамен является формой итогового контроля знаний и умений, полученных на лекциях,</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	- современными способами расчетов и средств производства БВР.	<p>семинарских, практических занятиях и в процессе самостоятельной <u>работы</u>.</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 <u>преподавателем</u> 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 <u>зрения</u> по спорной проблеме (в том числе отличной от преподавателя), но при условии достаточной научной аргументации.</p> <p>Основным источником подготовки к экзамену является <u>конспект лекций</u>, 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>	
Знать	основные понятия методов, способов и средств получения сырья и концентратов при переработки полезных	<p><i>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сущность, главные особенности и классификация обогатительных процессов. 	Обогащение полезных ископаемых

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	ископаемых	2. Основные факторы, влияющие на выбор метода обогащения.	
Уметь	выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, применять способы и средства для получения кондиционных концентратов	<i>Примерные практические задания для экзамена:</i> Составить схему для обогащения руды	
Владеть	способностью выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов флотационного проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования	<i>Решить задачу:</i> 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.	
Знать	Основные принципы организации геологоразведочных работ.	Перечень тем для подготовки к зачету: 1. Дайте характеристику гидрогеологическим и инженерно-геологическим исследованиям, применяемым при открытой и подземной разработке	Рудничная геология

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>месторождений</p> <p>2. Каковы назначение, принципы и виды, объекты и формы, содержание и способы геологической документации на горном предприятии?</p> <p>3. Для чего необходимо сопоставлять данные разведки и эксплуатации? Рудничная геостатистика?</p> <p>4. Охарактеризуйте объемное скульптурно-макетное моделирование.</p> <p>5. Что собой представляют геолого-математическое и имитационное моделирование?</p>	
Уметь	Собирать и обрабатывать фондовую и опубликованную геологическую, геохимическую, геофизическую, гидрогеологическую, инженерно-геологическую, эколого-геологическую, техническую и экономико-производственную информацию.	Оформленные и защищенные практические работы	
Владеть	Способностью анализировать и обобщать фондовые геологические, геохимические, геофизические, гидрогеологические, эколого-геологические, технические и экономико-производственные данные.	<p>Практическая работа. Определение крепости и абразивности минерального сырья.</p> <p>Практическая работа. Определение насыпной плотности минерального сырья.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	– Основные принципы организации геологоразведочных работ	Перечень тем и заданий для подготовки к зачету: 1. Дайте характеристику гидрогеологическим и инженерно-геологическим исследованиям, применяемым при открытой и подземной разработке месторождений 2. Каковы назначение, принципы и виды, объекты и формы, содержание и способы геологической документации на горном предприятии? 3. Для чего необходимо сопоставлять данные разведки и эксплуатации? Рудничная геостатистика? 4. Охарактеризуйте объемное скульптурно-макетное моделирование. 5. Что собой представляют геолого-математическое и имитационное моделирование	Геология полезных ископаемых Урала
Уметь	– Собирать и обрабатывать фондовую и опубликованную геологическую, геохимическую, геофизическую, гидрогеологическую, инженерно-геологическую, эколого-геологическую, техническую и экономико-производственную информацию.	Оформленные и защищенные практические работы	
Владеть	Способностью анализировать и обобщать фондовые геологические, геохимические, геофизические, гидрогеологические, эколого-	Практическая работа. Определение крепости и абразивности минерального сырья. Практическая работа. Определение насыпной плотности минерального сырья.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	геологические, технические и экономико-производственные данные		
Знать	Основные пространственно-планировочные и технико-технологические решения, реализующие физико-химическую геотехнологию; область эффективного применения физико-химической геотехнологии.	<p><i>Перечень тем для подготовки к экзамену:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дайте определение понятия геотехнологии. 2. Опишите этапы геотехнологического процесса. 3. Приведите классификацию геотехнологических способов разработки месторождений полезных ископаемых 4. Опишите современное применение геотехнологии. 5. Раскройте достоинства геотехнологии. 6. Дайте определение выщелачивания. 7. Изложите условия успешной разработки месторождений урана методом СПВ. 8. Основные преимущества СПВ урана по сравнению с традиционными подземными и открытыми горными способами. 9. Дайте классификацию инфильтрационных месторождений в соответствии с гидрогеологическим видом рудообразующих подземных вод. 10. Дайте классификацию инфильтрационных месторождений по типу восстановителей. 11. Опишите основные стадии СПВ. 12. Изложите основные закономерности движения растворов в продуктивном горизонте. 13. Изложите основные закономерности гетерогенной химических реакций на поверхности жидкой и твердой фаз. 14. Опишите три геотехнологических режима термодинамически возможные для ПВ урана. 15. Опишите основные реакции при кислотном выщелачивании. 	Подземное выщелачивание

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>16. Опишите основные реакции при карбонатном выщелачивании.</p> <p>17. Охарактеризуйте различные окислители используемые настоящее время при ПВ урана.</p> <p>18. Проанализируйте достоинства и недостатки кислотного и карбонатного выщелачивания.</p> <p>19. Опишите различные виды кольтматации.</p> <p>20. Минералого-литологические (петрографические) факторы, влияющие на эффективность метода ПСВ.</p> <p>21. Охарактеризуйте основные показатели геотехнологического процесса.</p> <p>22. Охарактеризуйте понятие отношения Ж к Т.</p> <p>23. Дайте определение удельного расхода кислоты.</p> <p>24. Дайте определение степени извлечения.</p> <p>25. Что такое кислотоёмкость руды.</p> <p>26. Что такое маточный раствор?</p> <p>27. Что такое продуктивный раствор?</p> <p>28. Раскройте понятие скорости продвижения границы выщелачивания.</p> <p>29. Дайте определение эксплуатационного блока.</p> <p>30. Перечислите основные геэкологические проблемы, которые могут возникнуть при СПВ урана.</p>	
Уметь	Адаптировать типовые технико-технологические решения к конкретным горно-геологическим условиям применения физико-химической геотехнологии Рассчитывать основные	<p>Домашние задания:</p> <p><i>Домашнее задание №1</i> Описать современное состояние ФХГ.</p> <p><i>Домашнее задание №2</i> Раскрыть одну из представленных тем (Рудные провинции и месторождения, разрабатываемые методом СПВ. Оборудование освоения</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	параметры геотехнологии	<p>эксплуатации технологических скважин. Способы и оборудование для подъема технологических растворов).</p> <p><i>Домашнее задание №3</i> Написать доклад на одну из тем:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Гидрогеологические и геотехнологические исследования на опытных участках ПВ 2. Разведка и оценка месторождений урана для ПВ 3. Блочное подземное выщелачивание 4. Техническое оснащение и обустройство добычных комплексов ПВ 5. Месторождения Казахстана, разрабатываемые методом ПВ 6. Месторождения Австралии, разрабатываемые методом ПВ 7. Месторождения США, разрабатываемые методом ПВ 	
Владеть	Навыками разработки проектных решений по реализации физико-химической геотехнологии в конкретных горно-геологических условиях	<p><u><i>Примерный перечень тем на конторьную работу:</i></u> Расчет параметров взаимодействия рабочих растворов с породой Расчет гидродинамического взаимодействия технологических скважин Выбор оптимальной схемы расположения технологических скважин на основе данных по результатам разведочных работ Выбор оптимальных значений дебитов технологических скважин. Выбор оптимальных режимов подачи кислоты</p>	
ПК-5 – готовностью продемонстрировать 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			

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	<p>... основные пространственно-планировочные и технологические решения, мероприятий по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду;</p> <p>...мероприятия предупредительного и восстановительного характера по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду;</p> <p>...способы и методы инженерной защиты окружающей среды при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве</p>	<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? 5. Что такое «рекультивация земель»? Назовите основные этапы и направления рекультивации. 	Горнопромышленная экология
Уметь	<p>предложить мероприятия по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду;</p> <p>...разработать примерный план мероприятия по снижению техногенной нагрузки горного производства</p>	<p>Выберите один ответ:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. изучение закономерностей энерго- и массообмена в природно-горнопромышленной системе b. рациональное и экологически обоснованное использование ресурсов c. прогнозирование природных и природно-техногенных катастроф <p>Под природным горнопромышленным комплексом (ПГК) следует понимать ...</p> <p>Выберите один ответ:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>на окружающую среду; ...разработать детальный план мероприятия по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду.</p>	<p>a. совокупность предприятий и производств различных отраслей промышленно-сти с тесными и устойчивыми производственно-технологическими связями, эксплуати-рующих месторождения полезных ископаемых для получения готовой продукции b. объединение вокруг горного предприятия других промышленных предприятий позволяющее экономически эффективно использовать природные, материальные и людские ресурсы и минимизировать воздействие промышленного производства на ок-ружающую среду</p> <p>В результате вскрытия рудного тела колчеданного месторождения и окисле-ния сульфидов со временем происходит изменение качества рудничных вод, кото-рое выражается ... Выберите один ответ: a. в закислении вод и увеличении концентрации металлов b. в увеличении содержания взвешенных веществ c. в подщелачивании вод и уменьшении концентрации металлов</p> <p>Массовые взрывы являются причиной ... Выберите один ответ: a. пылевого загрязнения b. газового загрязнения c. пылегазового загрязнения</p> <p>В состав станций очистки шахтных и подотвальных вод ГП НЕ входит... Выберите один ответ: a. Смеситель b. Отстойник c. Циклон d. Усреднитель e. Песколовка</p> <p>Важным средством охраны и рационального использования ландшафта и земельных ресурсов является ... 20</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Выберите один ответ:</p> <p>a. Внедрение научно обоснованной системы размещения промышленных предприятий и отдельных объектов</p> <p>b. Создание техногенных месторождений для разработки в будущем</p> <p>c. Размещение зеленых насаждений и зон отдыха в санитарной зоне предприятия</p> <p>Горно-экологический мониторинг в организации осуществляется службой, состав которой, основные обязанности, права и порядок работы определяются ...</p> <p>Выберите один ответ:</p> <p>a. экологическим паспортом предприятия.</p> <p>b. единой государственной системой экологического мониторинга</p> <p>c. проектом о системе горно-экологического мониторинга</p>	
Владеть	<p><i>навыками оценки целесообразности и эффективности мероприятий по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду;</i></p> <p><i>...навыками выбора мероприятий по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду;</i></p> <p><i>...навыками выбора и разработки плана мероприятий по снижению техногенной нагрузки горного</i></p>	<p>1.Расчет сооружений механической очистки рудничных вод. 2.Анализ динамики качественно-количественных характеристик подотвальных вод .</p> <p>3. Определение бонитета земель до разработки месторождения и после рекультивации. .</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<i>производства на окружающую среду.</i>		
Знать	научные методы и мероприятия по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых	<p>Тесты для самопроверки: Вариант № 1.</p> <p>1. Что называется обогащением полезных ископаемых? 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> <p>2. Концентратом называется ... 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> <p>3. Схема цепи аппаратов показывает... 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</p>	Обогащение полезных ископаемых

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>условным изображение аппаратов.</p> <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. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<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. 2. Содержание отсеваемого класса крупности в надрешетном продукте равно нулю. 3. Содержание отсеваемого класса крупности в исходной руде равно 100%. 4. Содержание отсеваемого класса крупности в надрешетном продукте равно 100%. <p>9. В чем сущность процесса дробления?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разделение сыпучих материалов на классы крупности. 2. Разделение полезных ископаемых под действием внешних сил, преодолевающих внутренние силы сцепления между частицами. 3. Отделение основной массы вмещающей породы от исходной руды перед тонким измельчением. 4. Дозирование и смешивание различных по качеству полезных ископаемых для повышения однородности качественного состава руд. <p>10. Что показывает степень дробления?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Во сколько раз размер отверстий предыдущего сита больше размера отверстий последующего сита в стандартном наборе сит. 2. Во сколько раз крупность дробленого продукта больше размера разгрузочной щели дробилки. 3. Во сколько раз крупность кусков дробленого продукта меньше крупности кусков, поступающих на дробление. 4. Во сколько раз крупность кусков дробленого продукта больше крупности кусков, поступающих на дробление. <p>11. В мельницах самоизмельчения измельчающей средой являются:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. стальные стержни. 2. стальные или чугунные шары. 3. рудная «галя». 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>4. крупные куски руды.</p> <p>12. Какой из перечисленных процессов не относится к гравитационному методу обогащения?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. отсадка 2. концентрация на столах. 3. обогащение в тяжелых суспензиях. 4. обогащение по трению. <p>13. Область применения концентрационных столов.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Для обогащения золотосодержащих песков и тонко измельченных руд редких металлов крупностью менее 3 мм. 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>14. Сущность процесса пенной флотации.</p> <ol style="list-style-type: none"> 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>15. Основным физическим свойством минералов, определяющим возможность магнитного обогащения, является:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Удельная магнитная восприимчивость. 2. Диэлектрическая проницаемость. 3. Люминесценция (холодное свечение). 4. Трибоэлектрический эффект. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	применять научные методы и мероприятия по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых	<p>Тесты для самопроверки: Вариант № 1.</p> <p>1. Что называется обогащением полезных ископаемых? 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> <p>2. Концентратом называется ... 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> <p>3. Схема цепи аппаратов показывает... 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</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>условным изображение аппаратов.</p> <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. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<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. 2. Содержание отсеваемого класса крупности в надрешетном продукте равно нулю. 3. Содержание отсеваемого класса крупности в исходной руде равно 100%. 4. Содержание отсеваемого класса крупности в надрешетном продукте равно 100%. <p>9. В чем сущность процесса дробления?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разделение сыпучих материалов на классы крупности. 2. Разделение полезных ископаемых под действием внешних сил, преодолевающих внутренние силы сцепления между частицами. 3. Отделение основной массы вмещающей породы от исходной руды перед тонким измельчением. 4. Дозирование и смешивание различных по качеству полезных ископаемых для повышения однородности качественного состава руд. <p>10. Что показывает степень дробления?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Во сколько раз размер отверстий предыдущего сита больше размера отверстий последующего сита в стандартном наборе сит. 2. Во сколько раз крупность дробленого продукта больше размера разгрузочной щели дробилки. 3. Во сколько раз крупность кусков дробленого продукта меньше крупности кусков, поступающих на дробление. 4. Во сколько раз крупность кусков дробленого продукта больше крупности кусков, поступающих на дробление. <p>11. В мельницах самоизмельчения измельчающей средой являются:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. стальные стержни. 2. стальные или чугунные шары. 3. рудная «галя». 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>4. крупные куски руды.</p> <p>12. Какой из перечисленных процессов не относится к гравитационному методу обогащения?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. отсадка 2. концентрация на столах. 3. обогащение в тяжелых суспензиях. 4. обогащение по трению. <p>13. Область применения концентрационных столов.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Для обогащения золотосодержащих песков и тонко измельченных руд редких металлов крупностью менее 3 мм. 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>14. Сущность процесса пенной флотации.</p> <ol style="list-style-type: none"> 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>15. Основным физическим свойством минералов, определяющим возможность магнитного обогащения, является:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Удельная магнитная восприимчивость. 2. Диэлектрическая проницаемость. 3. Люминесценция (холодное свечение). 4. Трибоэлектрический эффект. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	навыками применения научных методов и мероприятий по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых	<i>Решить задачу:</i> Определить массовую долю меди в концентрате, состоящем из пирита и минералов, указанных в таблице (по заданию)	
ПК-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 объектов			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> • Основные определения и понятия горного права • Основные понятия, связанные с правовыми инструкциями <p>Содержание основных законов и других нормативно правовых актов, определяющих порядок и условия недропользования</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>История развития горного права в России. Первые источники горного права.</i> 2. <i>Горный Устав и Горное Положение.</i> 3. <i>Отраслевой принцип управления горной промышленностью.</i> 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. <ol style="list-style-type: none"> 4. <i>Понятие уголовного преступления, меры наказания за уголовные преступления и порядок их применения.</i> 5. <i>Хозяйственные преступления и должностные преступления.</i> 6. <i>Конституция РФ.</i> 	Горное право

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<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>7. <i>Положение о порядке выдачи специальных разрешений на виды деятельности, связанные с повышенной опасностью промышленных производств.</i></p> <p>8. <i>Порядок и условия выдачи лицензий.</i></p> <p>9. <i>Порядок контроля условий действия лицензий и применение санкций.</i></p> <p>10. <i>Классификация лицензируемых видов деятельности.</i></p> <p>11. <i>Объекты охраны окружающей среды.</i></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 	<p>Домашние задания: <i>Домашнее задание №1</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																										
	<ul style="list-style-type: none"> Применять нормативно правовые документы в своей деятельности Применять нормативно правовые документы в своей деятельности для обеспечения эффективной работы горного предприятия в условиях рыночной экономики.	Изучение основных законов и подзаконных нормативно-правовых актов, регулирующих отношения в области изучения, использования и охраны недр. <i>Домашнее задание №2</i> Изучение положения о государственном контроле за ведением работ по геологическому изучению недр, единых правил охраны недр при разработке месторождений твердых полезных ископаемых.																											
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 горного инженера как инструментом обеспечения эффективной работы горного предприятия.	<p style="text-align: center;"><u>ТЕСТ № 1</u></p> <p style="text-align: center;">Указать верный ответ</p> <table border="1" data-bbox="801 868 1832 1430"> <tbody> <tr> <td data-bbox="801 868 913 1058">1</td> <td data-bbox="913 868 1832 979">Совокупность установленных государством правовых норм, регулирующих общественные отношения в области изучения, использования и охраны недр это?</td> </tr> <tr> <td data-bbox="801 979 913 1058"></td> <td data-bbox="913 979 1832 1058"> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="913 979 1361 1023">А. Горное право</td> <td data-bbox="1361 979 1832 1023">в. Система права</td> </tr> <tr> <td data-bbox="913 1023 1361 1058">б. Право</td> <td data-bbox="1361 1023 1832 1058">г. Норма права</td> </tr> </table> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="801 1058 913 1281">2</td> <td data-bbox="913 1058 1832 1206">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="801 1206 913 1281"></td> <td data-bbox="913 1206 1832 1281"> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="913 1206 1361 1249">А. Горное право</td> <td data-bbox="1361 1206 1832 1249">в. Система права</td> </tr> <tr> <td data-bbox="913 1249 1361 1281">б. Право</td> <td data-bbox="1361 1249 1832 1281">г. Норма права</td> </tr> </table> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="801 1281 913 1393">3</td> <td data-bbox="913 1281 1832 1321">Строение права, его подразделение на отрасли это?</td> </tr> <tr> <td data-bbox="801 1321 913 1393"></td> <td data-bbox="913 1321 1832 1393"> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="913 1321 1361 1364">А. Горное право</td> <td data-bbox="1361 1321 1832 1364">в. Система права</td> </tr> <tr> <td data-bbox="913 1364 1361 1393">б. Право</td> <td data-bbox="1361 1364 1832 1393">г. Норма права</td> </tr> </table> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="801 1393 913 1430">4</td> <td data-bbox="913 1393 1832 1430">Юридически обязательное общее правило поведения это?</td> </tr> </tbody> </table>	1	Совокупность установленных государством правовых норм, регулирующих общественные отношения в области изучения, использования и охраны недр это?		<table border="1"> <tr> <td data-bbox="913 979 1361 1023">А. Горное право</td> <td data-bbox="1361 979 1832 1023">в. Система права</td> </tr> <tr> <td data-bbox="913 1023 1361 1058">б. Право</td> <td data-bbox="1361 1023 1832 1058">г. Норма права</td> </tr> </table>	А. Горное право	в. Система права	б. Право	г. Норма права	2	Система обязательных правил поведения, которые устанавливаются и охраняются государством, выражают общие и индивидуальные интересы населения страны и выступают государственным регулятором общественных отношений это?		<table border="1"> <tr> <td data-bbox="913 1206 1361 1249">А. Горное право</td> <td data-bbox="1361 1206 1832 1249">в. Система права</td> </tr> <tr> <td data-bbox="913 1249 1361 1281">б. Право</td> <td data-bbox="1361 1249 1832 1281">г. Норма права</td> </tr> </table>	А. Горное право	в. Система права	б. Право	г. Норма права	3	Строение права, его подразделение на отрасли это?		<table border="1"> <tr> <td data-bbox="913 1321 1361 1364">А. Горное право</td> <td data-bbox="1361 1321 1832 1364">в. Система права</td> </tr> <tr> <td data-bbox="913 1364 1361 1393">б. Право</td> <td data-bbox="1361 1364 1832 1393">г. Норма права</td> </tr> </table>	А. Горное право	в. Система права	б. Право	г. Норма права	4	Юридически обязательное общее правило поведения это?	
1	Совокупность установленных государством правовых норм, регулирующих общественные отношения в области изучения, использования и охраны недр это?																												
	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="913 979 1361 1023">А. Горное право</td> <td data-bbox="1361 979 1832 1023">в. Система права</td> </tr> <tr> <td data-bbox="913 1023 1361 1058">б. Право</td> <td data-bbox="1361 1023 1832 1058">г. Норма права</td> </tr> </table>	А. Горное право	в. Система права	б. Право	г. Норма права																								
А. Горное право	в. Система права																												
б. Право	г. Норма права																												
2	Система обязательных правил поведения, которые устанавливаются и охраняются государством, выражают общие и индивидуальные интересы населения страны и выступают государственным регулятором общественных отношений это?																												
	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="913 1206 1361 1249">А. Горное право</td> <td data-bbox="1361 1206 1832 1249">в. Система права</td> </tr> <tr> <td data-bbox="913 1249 1361 1281">б. Право</td> <td data-bbox="1361 1249 1832 1281">г. Норма права</td> </tr> </table>	А. Горное право	в. Система права	б. Право	г. Норма права																								
А. Горное право	в. Система права																												
б. Право	г. Норма права																												
3	Строение права, его подразделение на отрасли это?																												
	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="913 1321 1361 1364">А. Горное право</td> <td data-bbox="1361 1321 1832 1364">в. Система права</td> </tr> <tr> <td data-bbox="913 1364 1361 1393">б. Право</td> <td data-bbox="1361 1364 1832 1393">г. Норма права</td> </tr> </table>	А. Горное право	в. Система права	б. Право	г. Норма права																								
А. Горное право	в. Система права																												
б. Право	г. Норма права																												
4	Юридически обязательное общее правило поведения это?																												

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>		<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		А. Охрана недр б. Право	в. Источники горного права г. Норма права	
		5 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	
		6 Санкционированное государством правило поведения, которое сложилось ранее в результате длительного повторения людьми определённых действий и закрепились как устойчивая норма это? А. охрана недр б. правовой обычай	в. Источники горного права г. юридический прецедент	
		7 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	
		8 Нормативно-правовые акты, содержащие требования к недропользованию, принятые уполномоченными на то государственными органами это?		
Знать	<i>виды и названия нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии в горном деле;</i>	Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Перечислите методы оценки ущерба и воздействия на окружающую		Горнопромышленная экология

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p><i>...содержание отдельных статей основных нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии в горном деле;</i></p> <p><i>...содержание основных нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии в горном деле;</i></p>	<p>среду.</p> <p>2. По какому показателю оценивается воздействие горного производства на окружающую среду?</p> <p>3. Какие правовые документы регулируют взаимодействие общества и природы?</p> <p>4. Лицензирование природопользования.</p> <p>5. Нормативы качества среды, допустимого воздействия, использования природных ресурсов.</p>	
<p>Уметь</p>	<p><i>находить необходимые нормативные законодательные акты в области недропользования и обеспечения безопасности</i></p> <p><i>...ориентироваться в нормативных законодательных актах в области недропользования и обеспечения безопасности</i></p> <p><i>...использовать нормативные законодательные акты в области недропользования и обеспечения безопасности</i></p>	<p><i>Примеры тестовых вопросов</i></p> <p>Вторая часть экологического паспорта содержит:</p> <p>Выберите один ответ:</p> <p>a. общие сведения о предприятии</p> <p>b. список использованных источников информации</p> <p>c. перечень планируемых мероприятий, направленных на снижение нагрузки на окружающую среду</p> <p>Выберите из перечня.</p> <p>Платность природных ресурсов решает три задачи:</p> <p>Выберите несколько ответов:</p> <p>a. повышение материальной заинтересованности в сохранении и воспроизводстве природных ресурсов</p> <p>b. повышение заинтересованности производителя в эффективном использовании природных ресурсов</p> <p>c. появление дополнительных средств на восстановление и воспроизводство природных ресурсов</p> <p>d. проведение экономической оценки воздействия хозяйственной и иной</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>деятельности на окружающую среду е. проведение экономической оценки природных объектов и природно-антропогенных объектов Плата за негативное воздействие на окружающую среду подлежит зачисле-22</p> <p>нию (Статья в редакции, введенной в действие с 1 января 2016 года Федеральным за-коном от 29 декабря 2015 года N 404-ФЗ.) ... Выберите один ответ: а. в бюджеты бюджетной системы Российской Федерации в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации б. в федеральный бюджет и бюджеты субъектов Российской Федерации в следующем соотношении: 40 процентов - в федеральный бюджет, 60 процентов - в бюджеты субъектов Российской Федерации с. в местные бюджеты всей суммы платы Главная задача ОВОС: Выберите один ответ: а. надзор за соблюдением предписанных условий осуществления проекта б. оценка состояния окружающей среды и использования минеральных ресурсов при ведении горных работ с. обеспечение выполнения заказчиком планируемой деятельности требований экологического законодательства Метод оценки ущерба окружающей среде, при котором привлекается несколько опытных специалистов в данной области, которые оценивают масштаб влияния на окружающую среду носит название: Выберите один ответ: а. Экспертная оценка б. Метод косвенного счёта с. Метод энергетической оценки d. Рыночная оценка</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		е. Метод прямого счёта	
Владеть	<p><i>навыками работы с нормативными законодательными актах в области недропользования и обеспечения безопасности; ...навыками использования нормативных законодательных актах в области недропользования и обеспечения безопасности; ...навыками проведения анализа нормативных законодательных актах в области недропользования и обеспечения безопасности.</i></p>	<p><i>Примеры тестовых вопросов</i> Вторая часть экологического паспорта содержит: Выберите один ответ: а. общие сведения о предприятии б. список использованных источников информации в. перечень планируемых мероприятий, направленных на снижение нагрузки на окружающую среду Выберите из перечня. Платность природных ресурсов решает три задачи: Выберите несколько ответов: а. повышение материальной заинтересованности в сохранении и воспроизводстве природных ресурсов б. повышение заинтересованности производителя в эффективном использовании природных ресурсов в. появление дополнительных средств на восстановление и воспроизводство природных ресурсов г. проведение экономической оценки воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду д. проведение экономической оценки природных объектов и природно-антропогенных объектов Плата за негативное воздействие на окружающую среду подлежит зачисле-22</p> <p>нию (Статья в редакции, введенной в действие с 1 января 2016 года Федеральным законом от 29 декабря 2015 года N 404-ФЗ.) ... Выберите один ответ: а. в бюджеты бюджетной системы Российской Федерации в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>b. в федеральный бюджет и бюджеты субъектов Российской Федерации в следующем соотношении: 40 процентов - в федеральный бюджет, 60 процентов - в бюджеты субъектов Российской Федерации</p> <p>с. в местные бюджеты всей суммы платы</p> <p>Главная задача ОВОС: Выберите один ответ: a. надзор за соблюдением предписанных условий осуществления проекта b. оценка состояния окружающей среды и использования минеральных ресурсов при ведении горных работ c. обеспечение выполнения заказчиком планируемой деятельности требований экологического законодательства</p> <p>Метод оценки ущерба окружающей среде, при котором привлекается несколько опытных специалистов в данной области, которые оценивают масштаб влияния на окружающую среду носит название: Выберите один ответ: a. Экспертная оценка b. Метод косвенного счёта c. Метод энергетической оценки d. Рыночная оценка e. Метод прямого счёта</p>	
Знать	– основные определения и понятия в области безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и	Тест: Вопрос № 1 _____ Назовите 4 основные причины производственного травматизма? <input type="checkbox"/> Санитарно-гигиенические <input type="checkbox"/> Геологические <input type="checkbox"/> Психофизиологические <input type="checkbox"/> Организационные <input type="checkbox"/> Человеческие	Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>подземных объектов; – основные методы и устройства, применяемые для обеспечения нормальных и безопасных условий труда на карьерах.</p>	<p><input type="checkbox"/> Технические <input type="checkbox"/> Геотерриториальные <input type="checkbox"/> Природно-климатические</p> <p>Вопрос № 2 _____ Назовите 4 неправильные действия людей в процессе труда?</p> <p><input type="checkbox"/> Отказы <input type="checkbox"/> Невнимательность <input type="checkbox"/> Ошибки <input type="checkbox"/> Заблуждения <input type="checkbox"/> Сбои <input type="checkbox"/> Нарушения <input type="checkbox"/> Забастовка</p> <p>Вопрос № 3 _____ Выделите 4 наиболее частые причины травмирования на открытых горных работах?</p> <p><input type="checkbox"/> При обслуживании машин и механизмов <input type="checkbox"/> Обрушение бортов уступов и отвалов <input type="checkbox"/> Нарушения при ведении буровзрывных работ <input type="checkbox"/> Поражение электротоком <input type="checkbox"/> Нарушения на карьерном транспорте <input type="checkbox"/> Падение с уступов <input type="checkbox"/> Отравление вредными газами</p> <p>Вопрос № 4 _____</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Выделите 4 вида документов, которые обязательно должно иметь горное предприятие (карьер)?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Перечень нормативных документов <input type="checkbox"/> Список контролирующих организаций <input type="checkbox"/> Маркшейдерская и геологическая документация <input type="checkbox"/> Свод основных законов РФ <input type="checkbox"/> План развития горных работ <input type="checkbox"/> Лицензия на ведение горных работ <input type="checkbox"/> Проект разработки месторождения <p>Вопрос № 5 _____</p> <p>При переводе горнорабочего с одной работы на другую для выполнения разовых работ он должен пройти:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Целевой инструктаж по ТБ на рабочем месте <input type="checkbox"/> Разовый инструктаж <input type="checkbox"/> Повторный инструктаж по ТБ <p>Вопрос № 6 _____</p> <p>На карьерах, с какой годовой производительностью осуществляется государственный надзор за горными производствами и работами?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> свыше 100 тыс. куб. м <input type="checkbox"/> свыше 150 тыс. куб. м <input type="checkbox"/> свыше 50 тыс. куб. м <p>Вопрос № 7 _____</p> <p>Какую квалификационную группу по ТБ должны иметь машинисты и помощники машинистов электрических горных и транспортных машин при напряжении в ЭУ до 1000В?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<input type="checkbox"/> Машинисты не ниже II группы, помощники не ниже I группы <input type="checkbox"/> Машинисты не ниже IV группы, помощники не ниже III группы <input type="checkbox"/> Машинисты не ниже III группы, помощники не ниже II группы Вопрос № 8 _____ На производство работ, к которым предъявляются повышенные требования по ТБ, должны выдаваться: <input type="checkbox"/> Наряды <input type="checkbox"/> Наряды-допуски <input type="checkbox"/> Письменные наряды-допуски	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – приобретать знания в области нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии; – выбрать технологию, обеспечивающую эффективность и безопасность ведения открытых и подземных горных работ; – распознавать эффективное решение от неэффективного; – корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания. 	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 $F_{\text{л}}=25000\text{лм}$. 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 $F_{\text{л}}=2500\text{лм}$.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																								
Владеть	<p>– инженерными методами расчетов выбросов и сбросов вредных веществ в атмосферу и в водные объемы;</p> <p>– основными нормативными документами (документы межотраслевого применения по вопросам промышленной безопасности и охраны недр, Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых», СНИПы, СанПиН, ГОСТы и ПТЗ).</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> <table border="1" data-bbox="804 507 1805 619"> <thead> <tr> <th>№ варианта</th> <th>$F_{л}$, лм</th> <th>α, град</th> <th>h, м</th> <th>κ</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> <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" data-bbox="804 746 1805 858"> <thead> <tr> <th>№ варианта</th> <th>$F_{л}$, лм</th> <th>α, град</th> <th>h, м</th> <th>κ</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" data-bbox="804 986 1680 1098"> <thead> <tr> <th>№ варианта</th> <th>$F_{л}$, лм</th> <th>α, град</th> <th>h, м</th> <th>κ</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" data-bbox="804 1225 1680 1337"> <thead> <tr> <th>№ варианта</th> <th>$F_{л}$, лм</th> <th>α, град</th> <th>h, м</th> <th>κ</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	$F_{л}$, лм	α , град	h , м	κ	1	30000	35	2,5	1,3	№ варианта	$F_{л}$, лм	α , град	h , м	κ	2	80000	45	3	1,3	№ варианта	$F_{л}$, лм	α , град	h , м	κ	3	50000	55	2,5	1,3	№ варианта	$F_{л}$, лм	α , град	h , м	κ	4	110000	65	6	1,3	
№ варианта	$F_{л}$, лм	α , град	h , м	κ																																							
1	30000	35	2,5	1,3																																							
№ варианта	$F_{л}$, лм	α , град	h , м	κ																																							
2	80000	45	3	1,3																																							
№ варианта	$F_{л}$, лм	α , град	h , м	κ																																							
3	50000	55	2,5	1,3																																							
№ варианта	$F_{л}$, лм	α , град	h , м	κ																																							
4	110000	65	6	1,3																																							
ПК-7 – умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты																																											

<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 начертательной геометрии, компьютерной графики и технического черчения.</p> <p>- Способы построения изображений пространственных форм на плоскости и способы решения задач, относящихся к этим формам: метрических и позиционных любой степени сложности с использованием графических редакторов.</p> <p>- Теорию построения и редактирования технического чертежа, в том числе в системах компьютерной графики.</p>	<p>Контрольные вопросы для самопроверки</p> <p><i>Тема 1.2.</i></p> <p>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?</p> <p><i>Тема 1.4.</i></p> <p>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 обозначить 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> <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 цилиндра 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>	Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика
Уметь	Создавать конструкторскую документацию в соответствии	<p><i>Тема 1.10.</i></p> <p>1. В чем заключается метод вращения. 2. Определение натуральной величины</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>с требованиями стандартов: рабочие чертежи деталей, сборочные чертежи, спецификации средствами двумерной и трехмерной графики.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Решать позиционные и метрические задачи любой степени сложности с использованием графических редакторов. - Пользоваться учебной и справочной литературой, измерительными инструментами - Применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско – технологической документации. 	<p>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 развертке. 4. Построение развертки многогранника.</p> <p>Графические работы</p> <p><i>Задание №4. «Построение прямоугольной изо-метрии с вырезом четверти».</i></p> <p><i>Задание №6 «Тело с вырезом»</i></p>	
Владеть	<p>Методами построения изображений пространственных форм на плоскости,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основными методами решения позиционных и метрических задач любой 	<p><i>Графические работы:</i> «Эскизы моделей» (несимметричная модель), «Проекционное черчение», «Аксонометрия», «Тело с вырезом», «Эскизы деталей сборочного узла», «Сборочный чертеж», «Детализирование сборочного чертежа», «Построение корпусной детали сборочной единицы в КОМПАС- ГРАФИК».</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>степени сложности с использованием графических редакторов.</p> <p>- Навыками выполнения технических чертежей вручную и современными программными средствами выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско – технологической документации.</p>		
ПК-8 – готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством			
Знать	<p>Основные принципы моделирования рудных месторождений; Виды ГИС и область их применения; Вспомогательные программы для обработки исходной информации</p> <p>Основные принципы моделирования в САПР;</p> <p>Основные команды рисования и редактирования в, используемые при создании модели; Методику получения горизонтальных сечений на основе SOLID-объектов</p> <p>Основные принципы</p>	<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. Физико-механические свойства руд и вмещающих пород. 5. Принцип построения напряженно-деформированного состояния массива методом конечных элементов. 6. Понятие конечного элемента. 7. Принцип работы программного продукта FEM. 8. Построение плоской модели в программном продукте FEM. 9. Программный модуль FEM1. Его назначение и сущность. 10. Основные режимы работы модуля FEM1. 11. Расчетная схема, реализованная в пакете программ. 12. Программный модуль FEM2-3. Его назначение и сущность. 13. Программный модуль FEM4. Его назначение и сущность. 14. Программный модуль GRID2D. 	Компьютерное моделирование рудных месторождений

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>моделирования. Методику вычисления поблочных и погоризонтных объемов рудного тела на основе поперечных сечений. Методика вычисления поблочных объемов рудного тела на основе цифровой модели</p>	<p>15. Построение объемной модели в программном продукте FEM. 16. Программный модуль FEMV1. Его назначение и сущность. 17. Программный модуль FEMV2-3. Его назначение и сущность. 18. Программный модуль FEMV4. Его назначение и сущность. 19. Построение файла с граничными условиями. 20. Принцип построения блочной трехмерной модели. 21. Принцип построения компьютерной модели месторождения в программном комплексе «SURPAC». 22. Анализ и интерпретация данных моделирования.</p>	
Уметь	<p>Выбирать оптимальный программный продукт в зависимости от целей и задач моделирования месторождения Осуществлять сканирование графических материалов Производить векторизацию растровых изображений Построение SOLID-объектов. Вычислять поблочные и погоризонтные объемы рудного тела методом поперечных сечений. Вычислять поблочные объемы рудного тела методом твердотельного моделирования. Генерация погоризонтных планов</p>	<p>Аудиторная контрольная работа №1 – Моделирование напряженно-деформированного состояния массива методом конечных элементов. Аудиторная контрольная работа №2 – Блочное моделирование рудных месторождений (включить в самостоятельную работу).</p>	
Владеть	<p>Осуществлять выбор программного продукта для</p>	<p>1. Обзор программных продуктов компьютерного моделирования. 2. Изучение принципов моделирования рудных месторождений.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>решения задач, связанных с моделированием рудных месторождений</p> <p>Производить подготовку исходной геологической информации для создания модели месторождения</p> <p>Производить подсчёт запасов по блокам и горизонтам на основе цифровой модели месторождения</p>	<p>3. Принцип моделирования напряженно-деформированного состояния массива методом конечных элементов.</p> <p>4. Исходные данные для моделирования.</p> <p>5. Построение плоской модели в программном комплексе FEM (ИГД УрО РАН).</p> <p>6. Построение объемной модели в программном комплексе FEM (ИГД УрО РАН).</p> <p>7. Принцип блочного моделирования рудных месторождений.</p> <p>8. Блочное моделирование в программном комплексе «SURPAC».</p> <p>9. Интерпретация и анализ данных моделирования.</p> <p>10. Использование компьютерного моделирования в практике.</p>	
ПК-9 владением методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов			
Знать	Способы оконтуривания и подсчета запасов полезных ископаемых.	<p>Перечень вопросов к экзамену</p> <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. 9. Методы разведки. 10. Системы разведки. 11. Геологическая документация. 12. Опережающая эксплуатационная разведка. 	Геология

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		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. Классификация запасов полезных ископаемых по степени разведанности. 18. Классификация запасов полезных ископаемых по применению в народном хозяйстве. 19. Классификация запасов полезных ископаемых по готовности к отработке. 20. Цели и задачи горнопромышленной оценки месторождений. 21. Кондиции. 22. Оконтуривание тел полезных ископаемых. Подготовленность к промышленному освоению месторождения	
Уметь	Определять количество запасов полезного ископаемого разными способами.	Перечень вопросов к экзамену 1. Изменчивость показателей месторождений. 2. Способ среднего арифметического. Способ геологических блоков. 3. Способ многоугольников. 4. Способ треугольников. 5. Способ изолиний. Способ разрезов.	
Владеть	Применять методы геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых	Перечень практических заданий к экзамену Анализ и описание геологической карты. - Построение геологического разреза. - Построение геологического разреза по результатам опробования. <i>Рассчитать содержание полезных компонентов в блоке в используя следующие методы опробования</i>	

<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"> - Способ среднего арифметического. - Способ геологических блоков. - Способ многоугольников. - Способ треугольников - Способ изолиний - Способ разрезов. 	
Знать	<p><i>схемы вскрытия и подготовки запасов; организацию проектирования строительства и реконструкции рудников информационное обеспечение проектных работ; методы принятия решений при проектировании рудников методы моделирования и оптимизации рудников; системы автоматического проектирования рудников</i></p>	<p>Формирование, написание, оформление, сдача и защита отчета по преддипломной практике</p>	<p>Производственная-преддипломная практика</p>
Уметь	<p><i>определять производительность рудника; составлять календарный план строительства и эксплуатации месторождения обосновывать основные параметры горных предприятий по освоению месторождений; проектировать</i></p>	<p>Формирование, написание, оформление, сдача и защита отчета по преддипломной практике</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p><i>поверхностный комплекс промышленных площадок подземного рудника</i></p> <p><i>использовать экономико-математические методы обоснования проектных решений;</i></p> <p><i>использовать нормативную документацию</i></p>		
Владеть	<p><i>методами разработки технической документации, регламентирующей порядок и режимы ведения подземных горных работ</i></p> <p><i>методами разработки оперативных планов по организации коллективов исполнителей при проектировании подготовке и отработке запасов</i></p> <p><i>методами технологического и экономико-математического моделирования процессов подземной разработки рудных месторождений</i></p>	<p>Формирование, написание, оформление, сдача и защита отчета по преддипломной практике</p>	
<p>ПК-10 – владением законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений</p>			

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
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. <i>История развития горного права в России. Первые источники горного права.</i> 2. <i>Горный Устав и Горное Положение.</i> 3. <i>Отраслевой принцип управления горной промышленностью.</i> 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. 4. <i>Понятие уголовного преступления, меры наказания за уголовные преступления и порядок их применения.</i> 5. <i>Хозяйственные преступления и должностные преступления.</i> 6. <i>Конституция РФ.</i> 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. 7. <i>Положение о порядке выдачи специальных разрешений на виды деятельности, связанные с повышенной опасностью промышленных производств.</i> 8. <i>Порядок и условия выдачи лицензий.</i> 	Горное право

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>9. Порядок контроля условий действия лицензий и применение санкций. 10. Классификация лицензируемых видов деятельности. 11. Объекты охраны окружающей среды.</p> <p>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.</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><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"> ▪ 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 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																								
		ископаемых. ▪ Классификация запасов ПИ. Государственная регистрация и государственный реестр																									
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 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 data-bbox="801 571 913 683" style="text-align: center; vertical-align: top;">1</td> <td colspan="2" data-bbox="913 571 1814 611">К специфическим отраслям права не относится?</td> </tr> <tr> <td data-bbox="801 611 913 683"></td> <td data-bbox="913 611 1406 683"> А. земельное право б. водное право </td> <td data-bbox="1406 611 1814 683"> в. Горное право г. государственное право </td> </tr> <tr> <td data-bbox="801 683 913 1098" style="text-align: center; vertical-align: top;">2</td> <td colspan="2" data-bbox="913 683 1814 722">Цель изучения горного права ?</td> </tr> <tr> <td data-bbox="801 722 913 1098"></td> <td colspan="2" data-bbox="913 722 1814 1098"> 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 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="801 1098 913 1209" style="text-align: center; vertical-align: top;">3</td> <td colspan="2" data-bbox="913 1098 1814 1209">Основной закон страны, занимающий высшую ступень в российском законодательстве, Российской Федерации, принятый 12 декабря 1993 г это?</td> </tr> <tr> <td data-bbox="801 1209 913 1281"></td> <td data-bbox="913 1209 1406 1281"> А. Конституция б. государственное право </td> <td data-bbox="1406 1209 1814 1281"> в. Гражданское право г. административное право </td> </tr> <tr> <td data-bbox="801 1281 913 1361" style="text-align: center; vertical-align: top;">4</td> <td colspan="2" data-bbox="913 1281 1814 1361">Начало первого этапа в истории развития горного законодательства в России приурочено к...</td> </tr> <tr> <td data-bbox="801 1361 913 1428"></td> <td data-bbox="913 1361 1406 1428"> а. указу Петра 1 б. утверждению в России </td> <td data-bbox="1406 1361 1814 1428"> в. Разработке в России горного устава </td> </tr> </table>	1	К специфическим отраслям права не относится?			А. земельное право б. водное право	в. Горное право г. государственное право	2	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		3	Основной закон страны, занимающий высшую ступень в российском законодательстве, Российской Федерации, принятый 12 декабря 1993 г это?			А. Конституция б. государственное право	в. Гражданское право г. административное право	4	Начало первого этапа в истории развития горного законодательства в России приурочено к...			а. указу Петра 1 б. утверждению в России	в. Разработке в России горного устава	
1	К специфическим отраслям права не относится?																										
	А. земельное право б. водное право	в. Горное право г. государственное право																									
2	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																										
3	Основной закон страны, занимающий высшую ступень в российском законодательстве, Российской Федерации, принятый 12 декабря 1993 г это?																										
	А. Конституция б. государственное право	в. Гражданское право г. административное право																									
4	Начало первого этапа в истории развития горного законодательства в России приурочено к...																										
	а. указу Петра 1 б. утверждению в России	в. Разработке в России горного устава																									

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>		<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
			горного положения г подписанию Декрета СНК РСФСР «О недрах земли»	
		5	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	
		6	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	
		7	Регулирует общественные отношения в области использования и охраны земель а. земельное право б. водное право В. Горное право г. Государственное право	
		8	Регулирует общественные отношения в области использования и охраны водных ресурсов а. земельное право б. водное право В. Горное право г. Государственное право	
		9	Не освобождается от оплаты за пользование недрами следующая категория пользователей. А. собственники, владельцы земельных участков, осуществляющие добычу общераспространённых полезных	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>		<i>Структурный элемент образовательной программы</i>		
			<p>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, 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>			
		10	<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> <table border="1" data-bbox="913 978 1845 1090"> <tr> <td data-bbox="913 978 1402 1090"> <p>А. ликвидация</p> <p>б. консервацией</p> </td> <td data-bbox="1402 978 1845 1090"> <p>в. Рациональное использование недр</p> <p>г. рекультивация</p> </td> </tr> </table>	<p>А. ликвидация</p> <p>б. консервацией</p>	<p>в. Рациональное использование недр</p> <p>г. рекультивация</p>	
<p>А. ликвидация</p> <p>б. консервацией</p>	<p>в. Рациональное использование недр</p> <p>г. рекультивация</p>					
Знать	законодательные основы недропользования и обеспечения экологической безопасности в горном деле; ...содержание отдельных статей законов и	<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 		Горнопромышленная экология		

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	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;	среды.	
Уметь	...находить необходимые статьи законов и законодательные акты в области недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности в горном деле; ...ориентироваться в статьях законов и законодательных акты в области недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности в горном деле; ...содержание законов и законодательных актов в области недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности в	Тестирование (Пример вопроса) Основными законодательными актами, регулирующими использование и охрану земельных ресурсов в Российской Федерации, являются 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» 3. Закона РФ «О недрах и Федеральный закон «О плате за землю».	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<i>горном деле</i>		
Владеть	<p><i>навыками понимания законов и законодательные акты в области недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности в горном деле;</i></p> <p><i>...навыками использования законов и законодательных актов в области недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности в горном деле;</i></p> <p><i>...навыками анализа поправок к законам в области недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности в горном деле;</i></p>	<p>Выберите несколько ответов:</p> <p>a. повышение материальной заинтересованности в сохранении и воспроизводстве природных ресурсов</p> <p>b. повышение заинтересованности производителя в эффективном использовании природных ресурсов</p> <p>c. появление дополнительных средств на восстановление и воспроизводство природных ресурсов</p> <p>d. проведение экономической оценки воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду</p> <p>e. проведение экономической оценки природных объектов и природно-антропогенных объектов</p> <p>Плата за негативное воздействие на окружающую среду подлежит зачисле-22</p> <p>нию (Статья в редакции, введенной в действие с 1 января 2016 года Федеральным за-коном от 29 декабря 2015 года N 404-ФЗ.) ...</p> <p>Выберите один ответ:</p> <p>a. в бюджеты бюджетной системы Российской Федерации в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации</p> <p>b. в федеральный бюджет и бюджеты субъектов Российской Федерации в следующем соотношении: 40 процентов - в федеральный бюджет, 60 процентов - в бюджеты субъектов Российской Федерации</p> <p>c. в местные бюджеты всей суммы платы</p> <p>Главная задача ОВОС:</p> <p>Выберите один ответ:</p> <p>a. надзор за соблюдением предписанных условий осуществления проекта</p> <p>b. оценка состояния окружающей среды и использования минеральных ресурсов при ведении горных работ</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>с. обеспечение выполнения заказчиком планируемой деятельности требований экологического законодательства</p> <p>Метод оценки ущерба окружающей среде, при котором привлекается несколько опытных специалистов в данной области, которые оценивают масштаб влияния на окружающую среду носит название:</p> <p>Выберите один ответ:</p> <p>a. Экспертная оценка</p> <p>b. Метод косвенного счёта</p> <p>c. Метод энергетической оценки</p> <p>d. Рыночная оценка</p> <p>e. Метод прямого счёта</p>	
Знать	<p>– основные определения и понятия в области законодательных основ недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений;</p> <p>– основные требования безопасности к разработке месторождений при наличии радиационно-опасных факторов;</p> <p>– основные требования к передвижению и перевозке людей и грузов по</p>	<p>Вопрос № 1 _____</p> <p>Передвижение людей в карьере допускается:</p> <p><input type="checkbox"/> по специально устроенным пешеходным дорожкам или обочинам автодорог со стороны встречного направления движения автотранспорта</p> <p><input type="checkbox"/> по специально устроенным пешеходным дорожкам или обочинам автодорог со стороны грузового направления движения автотранспорта</p> <p><input type="checkbox"/> по специально устроенным пешеходным дорожкам или обочинам автодорог со стороны порожнякового направления движения автотранспорта</p> <p>Вопрос № 2 _____</p> <p>К техническому руководству горными работами допускаются лица, имеющие:</p> <p><input type="checkbox"/> законченное высшее образование</p> <p><input type="checkbox"/> законченное высшее, среднее горнотехническое образование или право</p>	Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	горизонтальным выработкам	<p>ответственного ведения горных работ</p> <p><input type="checkbox"/> законченное высшее, среднее образование или право ответственного ведения горных работ</p> <p>Вопрос № 3 _____</p> <p>Высота уступа при разработке драглайнами и многочерпаковыми экскаваторами не должна превышать:</p> <p><input type="checkbox"/> максимальную высоту черпания экскаватора</p> <p><input type="checkbox"/> высоту или глубину черпания экскаватора</p> <p>Вопрос № 4 _____</p> <p>Буксировка, каких неисправных автосамосвалов должна осуществляться специальными тягачами:</p> <p><input type="checkbox"/> грузоподъемностью больше 15 т</p> <p><input type="checkbox"/> грузоподъемностью больше 27 т</p> <p><input type="checkbox"/> грузоподъемностью больше 42 т</p> <p>Вопрос № 5 _____</p> <p>Доставка рабочих к местам работ в карьере осуществляется:</p> <p><input type="checkbox"/> На специально оборудованном транспорте.</p> <p><input type="checkbox"/> На специально оборудованном транспорте при расстоянии до места работ 1,5 км</p> <p><input type="checkbox"/> На специально оборудованном транспорте при глубине работ более 100 м</p> <p>Вопрос № 6 _____</p> <p>В карьере запрещается движение автосамосвалов задним ходом к месту погрузки на расстояние:</p> <p><input type="checkbox"/> более 40 м (за исключением проведения траншей)</p>	

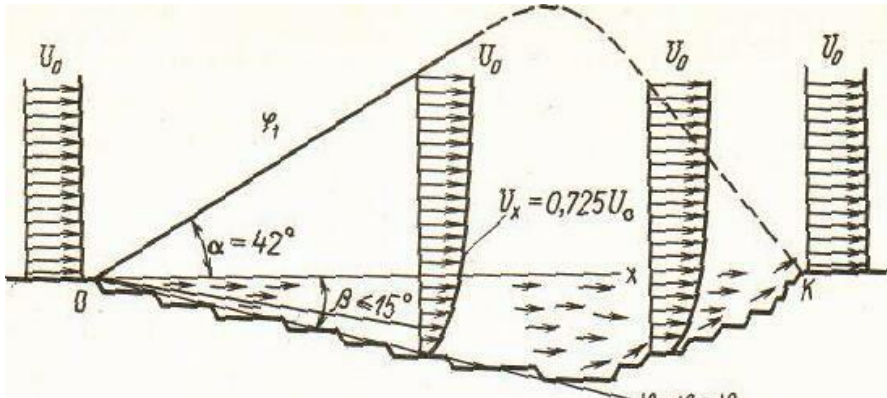
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<input type="checkbox"/> более 30 м (за исключением проведения траншей) <input type="checkbox"/> более 40 м Вопрос № 7 _____ Разгрузочная площадка, для автосамосвалов на бульдозерных отвалах должна иметь: <input type="checkbox"/> поперечный уклон не менее 3° и предохранительный вал более 1 м <input type="checkbox"/> поперечный уклон не менее 3° и предохранительный вал в не менее половины диаметра колеса автосамосвала максимальной грузоподъемности <input type="checkbox"/> поперечный уклон от бровки в сторону отвала не менее 3° и предохранительный вал не менее половины диаметра колеса автосамосвала максимальной грузоподъемности. <input type="checkbox"/> все ответы не правильные Вопрос № 8 _____ Для сообщения между уступами устраивают прочные лестницы или бульдозерные съезды с уклоном: <input type="checkbox"/> лестницы до 50°, съезды до 15° <input type="checkbox"/> лестницы до 60°, съезды до 20° <input type="checkbox"/> лестницы до 60°, съезды до 10°	
Уметь	– выбрать технологию, обеспечивающую эффективность и безопасность ведения подземных горных работ; – распознавать эффективное решение от неэффективного;	Задание. Разработать план мероприятий по локализации и ликвидации аварии в шахте Виды аварий: - взрывы метанопылевоздушных смесей; - подземные пожары; - внезапные выбросы угля, газа и породы; - загазирование выработок вредными для людей газами;	

<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"> – корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания. 	<ul style="list-style-type: none"> - прорывы в горные выработки, где работают люди, воды, скоплений заиловки и глины; - обрушения горных выработок. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – основными нормативными документами (документы межотраслевого применения по вопросам промышленной безопасности и охраны недр, Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых», СНИПы, СанПиН, ГОСТы и ПТЗ); – навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов – профессиональным языком предметной области знания; – способами 	<p>Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Требования к зданиям к зданиям, сооружения, техническим устройствам и промышленным площадкам объектов ведения горных работ и переработки полезных ископаемых. 2. Ведение горных работ подземным способом. 3. Переработка полезных ископаемых. Требования электробезопасности 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды		
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. • Интенсификация естественного проветривания. • Оценка воздействия на окружающую среду (от разработки месторождения) 	Аэрология горных предприятий

<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"> • 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 рыночной экономики</p>	<p>Контрольная работа №1</p> <p>Предмет, цели, задачи курса аэрологии горных предприятий.</p> <p>Санитарно-гигиенические требования к атмосфере горного предприятия.</p> <p>Рециркуляционная схема проветривания карьера.</p> <p>Вариант №2</p> <p>4. <i>Физические свойства воздуха.</i></p> <p>Местное сопротивление.</p> <p>Требования к средствам искусственного проветривания.</p> <p>Вариант №3</p> <p>Виды давления вентиляционной сети.</p> <p>Лобовое сопротивление.</p> <p>Силы, формирующие движение воздуха в карьере.</p> <p>Вариант №4</p> <p>Основные законы аэромеханики.</p> <p>Естественное проветривание карьера.</p> <p>Классификация способов проветривания карьеров.</p> <p>Вариант №5</p> <p>Режимы движения воздуха в шахте</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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. Конвективная и инверсионная схема проветривания.</p> <p>Вариант № 10 Расчет комбинированного соединения воздухопроводов. Туманообразование в карьере. Комбинированная схема проветривания карьера.</p>	
Владеть	– Терминологией в рамках аэрологии горных предприятий	<p>Содержание расчетно-графической работы</p> <p><u>Задание</u></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>	<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
		<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; • 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; • Угол пограничного слоя: $\alpha_2 = 15 + 0,2 \cdot N_{\text{ВАР}}$, град; • Координаты точек F и G: $F (X = 100 + 5 \cdot N_{\text{ВАР}}, Y = 25 + 2 \cdot N_{\text{ВАР}})$; $G (X = 100 + 8 \cdot N_{\text{ВАР}}, Y = 50 + 5 \cdot N_{\text{ВАР}})$ 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
			
Знать	<p>- Параметры состояния породных массивов;</p> <p>- Основные методы определения свойств породных массивов в натуральных условиях;</p> <p>- Закономерности изменения свойств породных массивов под воздействием физических полей.</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Акустические свойства образцов горных пород. 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. 	Физика горных пород

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<ol style="list-style-type: none"> 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. 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. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		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	- Применять основные методы исследования породных массивов; - Оценивать закономерности изменения состояния породных массивов в процессе разработки месторождений; - Получать информацию о напряженном состоянии породных массивов и выработок.	Перечень лабораторно-практических работ 1. Определение крепости горных пород 2. Определение дробимости горных пород 3. Определение акустических и упругих параметров горных пород 4. Исследование магнитных свойств горных пород 5. Паспортизация горных пород	
Владеть	- Основными методами анализа параметров состояния породных массивов; - Навыками обработки полученных экспериментальных данных в процессах добычи и переработки твердых полезных	Контрольная работа №2 Вариант 1 1. Минералы и горные породы их строение и состав. 2. Механические свойства образцов горных пород. Общие положения. 3. Хрупкость и пластичность пород. 4. Термические напряжения в горных породах.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>ископаемых; - Методами управления состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых.</p>	<p>Вариант 2 1. Горные породы как объект разработки. Массив. Горная масса. Образец. 2. Плотностные свойства пород. 3. Твердость горных пород. 4. Магнитные свойства образцов горных пород.</p> <p>Вариант 3 1. Классификация горно-технологических свойств пород. 2. Напряжения и деформации в породах. 3. Вязкость, дробимость и абразивность пород. 4. Радиационные свойства образцов горных пород.</p> <p>Вариант 4 1. Базовые физико-технические параметры пород. 2. Упругие свойства пород. 3. Изотропность и анизотропность горных пород. 4. Упругие колебания в массивах горных пород.</p> <p>Вариант 5 1. Влияние минерального состава и строения пород на их свойства. 2. Пластические и реологические свойства пород. 3. Жидкости и газы в породах. 4. Физико-технические параметры горных пород в массиве.</p> <p>Вариант 6 1. Физические процессы в горных породах 2. Влияние состава и строения пород на их упругие свойства.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>3. Перемещение жидкостей и газов в породах. 4. Строение, состав и состояние разрыхленных горных пород</p> <p>Вариант 7 1. Воздействие внешних полей на свойства горных пород. 2. Прочность образцов горных пород. 3. Распространение и накопление тепла в породах. 4. Поляризация горных пород</p> <p>Вариант 8 1. Механические модели деформирования тел. 2. Влияние минерального состава и строения пород на их прочность. 3. Теплопроводность и температуропроводность пород 4.Трещиноватость горных пород</p> <p>Вариант 9 1. Твердость горных пород и минералов. 2. Акустические свойства образцов горных пород. 3. Теплоемкость пород. 4. Общие сведения о взаимосвязи свойств пород.</p> <p>Вариант 10 1. Классификация пород по физическим свойствам. 2. Крепость горных пород. 3. Тепловое расширение. 4. Свойства пород как источники информации.</p> <p>Вариант 11.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>1. Влияние внешних полей на тепловые и электромагнитные свойства пород. 2. Классификация рыхлых пород. 3. Тепловой режим шахт и рудников. 4. Влияние увлажнения на горные породы.</p> <p>Вариант 12 1. Физико-технические параметры разрыхленных пород. 2. Электропроводность горных пород. 3. Строение, состав и состояние породных массивов. 4. Определение и контроль состава полезных ископаемых.</p>	
<p>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 и перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами</p>			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> • Основные нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии • Основные нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации 	<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 	Горное право

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>предприятий</p> <ul style="list-style-type: none"> • Содержание основных нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке и добыче. 	<p>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> <p>26 Содержание и конкретизация основных принципов трудового права.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы												
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>Домашние задания: <i>Домашнее задание №1</i> Изучение основных законов и подзаконных нормативно-правовых актов, регулирующих отношения в области изучения, использования и охраны недр.</p> <p><i>Домашнее задание №2</i> 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"> • Терминологией в рамках 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 	<p style="text-align: center;"><u>ТЕСТ № 3</u></p> <table border="1" data-bbox="801 874 1836 1431"> <tr> <td data-bbox="801 874 918 1098">1</td> <td colspan="2" data-bbox="918 874 1836 949">К платежам, зависящим от вида пользования недрами не относится...</td> </tr> <tr> <td data-bbox="801 949 918 1098"></td> <td data-bbox="918 949 1400 1098">а. плата за право добычи полезн.иск. б. плата за право пользования земельными участками</td> <td data-bbox="1400 949 1836 1098">в. платежи за право разведки мпи г. плата за право добычи полезных ископаемых</td> </tr> <tr> <td data-bbox="801 1098 918 1361">2</td> <td colspan="2" data-bbox="918 1098 1836 1361">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.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="801 1361 918 1431"></td> <td data-bbox="918 1361 1400 1431">а. ликвидация б. консервацией</td> <td data-bbox="1400 1361 1836 1431">в. рациональное использование недр</td> </tr> </table>	1	К платежам, зависящим от вида пользования недрами не относится...			а. плата за право добычи полезн.иск. б. плата за право пользования земельными участками	в. платежи за право разведки мпи г. плата за право добычи полезных ископаемых	2	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	
1	К платежам, зависящим от вида пользования недрами не относится...														
	а. плата за право добычи полезн.иск. б. плата за право пользования земельными участками	в. платежи за право разведки мпи г. плата за право добычи полезных ископаемых													
2	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													

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>		<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	качества работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями, составлять графики работ		г. рекультивация	
		3	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	
		4	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...	
		5	Центральный орган федеральной исполнительной власти, осуществляющий гос. нормативное регулирование вопросов обеспечения промбезопасности на территории РФ, а также специальные разрешительные, надзорные и контрольные функции.	
		6	К специфическим отраслям права не относится?	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>		<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
			а. земельное право б. водное право	в. горное право г. государственное право
		7	Регулирует общественные отношения в области использования и охраны земель	
			а. земельное право б. водное право	в. Горное право г. Государственное право
		8	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
		9	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
		10	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 вод, иные	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
			<p>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>	
Знать	<p>Основные определения и понятия технологии бурения и взрывания Технологические приемы и методы производства буровзрывных работ, основные требования обеспечения безопасных условий производства взрывов Требования безопасности по условиям хранения, транспортирования и применения взрывчатых материалов в различных условиях производства буровзрывных работ</p>	<p><i>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>
		<ul 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. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>38. Доставка взрывчатых материалов к месту работы.</p> <p>39. Короткозамедленное взрывание. Сущность, технология, способы и средства КЗВ.</p> <p>40. Заряд ВВ. Способы размещения зарядов и технология их образования.</p> <p>41. Неэлектрические системы взрывания.</p> <p>42. Общие правила ведения и организация взрывных работ.</p> <p>43. Плотность ВВ. Критические диаметр и плотность заряда.</p> <p>44. Общие сведения по транспортированию взрывчатых материалов.</p> <p>45. 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 БВР</p> <p>Осуществлять выбор рациональных способов и приемов БВР</p>	<p>Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям:</p> <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	<p>Терминологией в рамках БВР</p> <p>Культурой производственных процессов БВР</p> <p>Современными способами расчетов и средств</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 <u>работы</u>.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	производства БВР	<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>	
Знать	Основные принципы, регулирующие поведение и деятельность человека в структуре организации и социальной среде. Основы делового общения	<p>Контрольная работа №1</p> <p>История развития науки об управлении</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назовите системы, в которых присутствует управление. 2. Дайте определение понятию «менеджмент», расскажите его историю. 3. Раскройте смысл подходов к сущности управления. 	Организация и управление горным производством

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>Методы, этические и правовые нормы, регулирующие поведение и деятельность человека в структуре организации и социальной среде</p> <p>Научные принципы и методы, этические и правовые нормы, регулирующие поведение и деятельность человека в структуре организации и социальной среде</p>	<p>4. Каковы цель и задачи курса «Организация и управление производством»?</p> <p>5. Какие методы используются в процессе изучения истории менеджмента?</p> <p>6. Раскройте сущность концепции Р. Ходжеттса.</p> <p>7. Дайте определение понятию «культура» и ее аспектам.</p> <p>8. Что такое «организация»?</p> <p>9. Назовите виды деятельности в первобытно-общинном обществе, которые позволили занятым на них людям не заниматься производительным трудом.</p> <p>10. Выделите наиболее интересные управленческие аспекты в месопотамской цивилизации.</p> <p>Контрольная работа №2 Тест Объекты и функции менеджмента</p> <p>1. Управление – это:</p> <p>а) Процесс планирования, организации, мотивации и контроля, необходимые для того, чтобы сформулировать и достичь целей +</p> <p>б) Особый вид деятельности, превращающий неорганизованную толпу в эффективно и целенаправленно работающую производственную группу</p> <p>в) Эффективное и производительное достижение целей предприятия посредством планирования, организации и лидерства руководителя</p> <p>2. Менеджмент – это:</p> <p>а) Процесс планирования, организации, мотивации и контроля, необходимые для того, чтобы сформулировать и достичь целей</p> <p>б) Эффективное и производительное достижение целей предприятия</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>посредством планирования, организации и лидерства руководителя +</p> <p>в) Особый вид деятельности, превращающий неорганизованную толпу в эффективно и целенаправленно работающую производственную группу</p> <p>3. Задачами менеджмента являются:</p> <p>а) Стратегическая</p> <p>б) Тактическая</p> <p>в) Поддержание устойчивости фирмы и всех ее элементов и ее развитие +</p> <p>4. Функции менеджмента – это:</p> <p>а) Отдельные виды управленческой деятельности, которые увеличивают эффективность руководства +</p> <p>б) Виды управленческой деятельности, которые обеспечивают формирование управленческого влияния</p> <p>в) Отдельные управленческие процессы, направленные на увеличение продуктивности труда подчиненных</p> <p>5. Одна из функций менеджмента:</p> <p>а) Оптимальное сочетание централизованного регулирования и самоуправления</p> <p>б) Целенаправленность</p> <p>в) Организация +</p> <p>6. Одна из функций менеджмента:</p> <p>а) Оптимальное сочетание централизованного регулирования и управления извне</p> <p>б) Планирование +</p> <p>в) Инновационный менеджмент</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>7. Одна из функций менеджмента: а) Целенаправленность б) Перевод фирмы в качественно новое состояние в) Контроль +</p> <p>8. Процесс менеджмента – это: а) Последовательное выполнение функций менеджмента, конкретно: планирование, организация, мотивация, контроль и регулирование + б) Последовательность определенных окончанных этапов в) Последовательность определенных начатых этапов</p> <p>9. Процесс менеджмента – это: а) Последовательное не выполнение функций б) Последовательность определенных окончанных этапов в) Последовательное выполнение функций и методов менеджмента +</p> <p>10. Выберите понятие(я), относящиеся к принципам менеджмента: а) Организация б) Единоначалия и коллегиальность + в) Планирование</p> <p>11. Среди условий, что перечислены ниже, выберите такие, которые определяют успех организации: а) Наличие современных технологий + б) Выход на внешний рынок в) Наличие формальных и неформальных организаций</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	<p>Выявлять управленческие проблемы</p> <p>Выполнять анализ управленческих проблем</p> <p>Ставить цели и обоснованно вырабатывать эффективные решения при неопределенности информации и экстремальных производственных условия</p>	<p>Контрольная работа №1</p> <p>История развития науки об управлении</p> <p>1. Назовите системы, в которых присутствует управление.</p> <p>2. Дайте определение понятию «менеджмент», расскажите его историю.</p> <p>3. Раскройте смысл подходов к сущности управления.</p> <p>4. Каковы цель и задачи курса «Организация и управление производством»?</p> <p>5. Какие методы используются в процессе изучения истории менеджмента?</p> <p>6. Раскройте сущность концепции Р. Ходжеттса.</p> <p>7. Дайте определение понятию «культура» и ее аспектам.</p> <p>8. Что такое «организация»?</p> <p>9. Назовите виды деятельности в первобытно-общинном обществе, которые позволили занятым на них людям не заниматься производительным трудом.</p> <p>10. Выделите наиболее интересные управленческие аспекты в месопотамской цивилизации.</p>	
Владеть	<p>Навыками анализа управления горным производством</p> <p>Навыками анализа и оценки эффективности организации и управления горным производством</p> <p>Навыками анализа и оценки эффективности организации и управления горным производством</p>	<p>Контрольная работа №4</p> <p>Тест Структура производственного и трудового процессов горного предприятия.</p> <p>1. Время с момента поступления сырья и материалов на предприятие до момента реализации готовой продукции - это...</p> <p>5. Производственный цикл;</p> <p>6. Производственная операция;</p> <p>7. Время производства;</p> <p>8. Рабочий период.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	производством и применять их на практике	<p>2. Длительность производственного цикла состоит из:</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Рабочего времени и времени перерывов; 6. Производственного и технологического времени; 7. Технического перерыва и производственного времени; 8. Технического и технологического времени. <p>3. Время выполнения операций по производству изделий составляет: $t_1 = 6$, $t_2 = 3$, $t_3 = 4$ минуты, количество изделий - 8. Производственный цикл равен:</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. 80 минутам; 6. 104 минутам; 7. 72 минутам; 8. 96 минутам. <p>4. Основные методы организации производства:</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. индивидуальный, бригадно-операционный, поточно-операционный; 6. индивидуальный, поточный, прерывный, беспрерывный; 7. прерывный, беспрерывный, линейный, нелинейный; 8. бригадный, командный, групповой. <p>5. Вид движения предметов труда, при котором вся партия предметов труда обрабатывается полностью и только потом передается на следующую операцию:</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Прерывный; 6. Параллельный; 7. Последовательный; 8. Беспрерывный; <p>6. Основные элементы производственного процесса:</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Труд, денежные ресурсы, капитал; 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>6. Труд, средства труда, предметы труда;</p> <p>7. Время производства и перерывов;</p> <p>8. Стадия и элемент производства.</p> <p>7. Виды движения предметов труда, влияющие на производственный цикл:</p> <p>5. Последовательный, параллельный, параллельно-последовательный;</p> <p>6. Технический, технологический, технико-технологический;</p> <p>7. Распределительный, контрольный, контрольно-распределительный;</p> <p>8. Естественный, технический, транспортный.</p> <p>8. Отрасли народного хозяйства принято делить на:</p> <p>5. Чистые и хозяйственные отрасли;</p> <p>6. Чистые и смешанные отрасли;</p> <p>7. Однородные и разнородные отрасли;</p> <p>8. Технические и технологические процессы.</p> <p>9. Составная часть времени производства</p> <p>5. Время закупки сырья;</p> <p>6. Время перерывов;</p> <p>7. Производственный цикл;</p> <p>8. Сбыт продукции.</p> <p>10. Принцип, который предусматривает одновременное выполнение отдельных операций и процессов</p> <p>5. Принцип параллельности;</p> <p>6. Принцип непрерывности;</p> <p>7. Принцип ритмичности;</p> <p>8. Принцип гибкости.</p> <p>11. Народнохозяйственный комплекс включает в себя</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>5. Предприятия и учреждения;</p> <p>6. Производственные и непроизводственные сферы;</p> <p>7. Время производства и перерывов;</p> <p>8. Прерывный и непрерывный производственный процесс.</p> <p>12. Устройство или сочетание чего-либо в единое целое</p> <p>5. Организация;</p> <p>6. Процесс;</p> <p>7. Производство;</p> <p>8. Народнохозяйственный комплекс;</p> <p>13. Организационные типы производства</p> <p>5. единичное, массовое, серийное;</p> <p>6. техническое, технологическое, длительное;</p> <p>7. основное, вспомогательное, побочное;</p> <p>8. универсальное, стандартное, уникальное;</p> <p>14. Производственный процесс, выполняемый машинами под наблюдением рабочего</p> <p>5. Механизированный;</p> <p>6. Автоматический;</p> <p>7. Автоматизированный;</p> <p>8. Ручной.</p> <p>15. Наиболее крупными частями производственного процесса являются:</p> <p>5. Универсальное, стандартное, уникальное;</p> <p>6. Единичное, массовое, серийное;</p> <p>7. Индивидуальный, поточный, прерывный, непрерывный;</p> <p>8. Основные, вспомогательные, побочные производства.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
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	<p>Основные экономические термины, понятия,; организационно-правовые формы, структуру управления и производственную структуру предприятия</p> <p>Законы экономики горного производства; роль горнодобывающего 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><i>Перечень тем для подготовки к зачету по дисциплине «Экономика и менеджмент горного производства»</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Специфика действия рыночного механизма в горной промышленности; 2. Производственная структура горных предприятий; 3. Особенности организации и управления горнопромышленными системами; 4. Организационно-правовые основы предпринимательской деятельности в соответствии с законодательством РФ; 5. Основные учредительные документы, права и обязанности предприятий; 6. Лицензирование основных видов деятельности; 7. Ресурсы горных предприятий; 8. Понятие капитала горного производства, его структура; 9. Особенности элементов капитала горного предприятия; 10. Показатели эффективности использования основных производственных фондов, оборотных средств предприятия; 11. Персонал горного предприятия, его характеристики; 12. Принципы формирования заработной платы; 13. Формы и системы оплаты труда; 14. Методы управления трудовыми ресурсами; производительность труда и пути ее повышения; 15. Основные принципы и методы менеджмента горнопромышленных систем; 16. Понятие себестоимости продукции горного производства, её структура; 17. Элементы затрат горного производства; 	Экономика и менеджмент горного 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"> 18. Особенности калькулирования производства горных работ; 19. Классификации затрат горных предприятий; 20. Понятие бизнес-плана горного предприятия; основные методы и средства его формирования; 21. Прибыль горного предприятия, принципы исчисления финансовых результатов деятельности горных предприятий; 22. Принципы налогообложения горного производства; 23. Элементы действующей системы налогообложения; 24. Виды налогов, исчисляемых при производстве горных работ; 25. Специфика исчисления налогов, связанных с добычей и переработкой полезных ископаемых, эксплуатационной разведкой, строительством подземных сооружений; 26. Экономическое обоснование инженерных решений; 27. Анализ и оценка производственной и финансово-хозяйственной деятельности горных предприятий; 28. Понятие и методика расчета абсолютного показателя эффективности управленческого решения – чистого дисконтированного дохода (интегрального дисконтированного эффекта, полученного за время реализации инвестиционного проекта); 29. Оценка коммерческой возможности реализации проекта производства горных работ; 30. Оценка показателей эффективности при вероятностной оценке результатов деятельности горных предприятий. 	
Уметь	Решать стандартные задачи с использованием основных экономических формул Решать	Контрольная работа №1 Определение организационно-правовой формы предприятия по признакам. Составить сравнительную таблицу организационно-правовых форм	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>																								
	<p>формализованные задачи горного производства с помощью современных методов и вычислительных средств применительно к конкретным производственным ситуациям Принимать управленческие решения формализованным и неформализованным путем.</p>	<p>юридических лиц по признакам: 1. условия формирования уставного капитала 2. степень ответственности учредителей по обязательствам 3. условия разделения прибыли 4. функции учредителей в деятельности предприятия 5. условия правопреемства 6. условия реорганизации и ликвидации</p>																									
Владеть	<p>Терминологией экономики горного производства Навыками анализа и оценки обоснования инженерных решений и производственно хозяйственной деятельности горного предприятия Современными методиками оценки экономической эффективности горного производства, на детерминированной и вероятностной основе с использованием принципов системного подхода</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 <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> </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	4	2	5	
1	многократно	3	однократно																								
2	ежеквартально	4	ежесуточно																								
1	денежные средства	4	готовая продукция																								
2	оборудование	5	автотранспорт																								
3	топливо	6	дебиторская задолженность																								
1	4																										
2	5																										

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>														
		<p style="text-align: center;">3 6</p> <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 style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">1 увеличится в 1,2 раза</td> <td style="width: 50%;">3 не изменится</td> </tr> <tr> <td>2 снизится в 1,2 раза</td> <td>4 будет равна нулю</td> </tr> </table> <p>6. Общая рентабельность предприятия показывает:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">1 величину чистой прибыли, полученной с 1 рубля вложенных средств</td> <td style="width: 50%;">3 величину балансовой прибыли, полученной с 1 рубля вложенных средств</td> </tr> <tr> <td>2 объем реализуемой продукции, приходящийся на 1 рубль стоимости основных фондов</td> <td>4 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 style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">1 руб./руб.; %; руб.; дол.ед.</td> <td style="width: 50%;">3 %; дол.ед.; руб.; руб./руб.</td> </tr> <tr> <td>2 %; руб./руб.; руб.; руб./руб.</td> <td>4 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 style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">1 горная техника</td> <td style="width: 50%;">3 насосная</td> </tr> </table>	1 увеличится в 1,2 раза	3 не изменится	2 снизится 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	
1 увеличится в 1,2 раза	3 не изменится																
2 снизится 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																

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>2 горно-капитальные выработки</p> <p>4 специальное программное обеспечение</p> <p>10. Отметьте показатели, применяемые при расчете амортизации специализированных основных средств:</p> <p>1 балансовые запасы месторождения</p> <p>2 срок службы основных средств</p> <p>3 стоимость основных средств</p> <p>4 срок эксплуатации месторождения</p> <p>Контрольная работа №3 Тест Оборотные средства предприятия</p> <p>1. Оборотные средства участвуют в производственном процессе:</p> <p>1 многократно</p> <p>2 ежеквартально</p> <p>3 однократно</p> <p>4 ежедневно</p> <p>2. В состав оборотных средств входят:</p> <p>1 денежные средства</p> <p>2 оборудование</p> <p>3 топливо</p> <p>4 готовая продукция</p> <p>5 автотранспорт</p> <p>6 дебиторская задолженность</p> <p>3. Структура оборотных средств показывает:</p> <p>1 Процентное выражение стоимости оборотных средств в капитале предприятия.</p> <p>2 Соотношение составляющих к общей стоимости, выраженное в процентах</p> <p>3 Стоимость отдельных групп оборотных средств, выраженная в процентах к общей стоимости</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>																																												
		<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> <p>5. Норма запаса определяется суммированием запасов:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td><td>Текущего</td> <td>5</td><td>Дорожного</td> </tr> <tr> <td>2</td><td>Гарантийного</td> <td>6</td><td>Истекшего</td> </tr> <tr> <td>3</td><td>Документного</td> <td>7</td><td>Транспортного</td> </tr> <tr> <td>4</td><td>Подготовительного</td> <td>8</td><td>Страховочного</td> </tr> </table> <p>6. Коэффициент нарастания затрат учитывается при расчете норматива:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td><td>Производственного запаса</td> <td>3</td><td>Незавершенного производства</td> </tr> <tr> <td>2</td><td>Готовой продукции</td> <td>4</td><td>Расходов будущих периодов</td> </tr> </table> <p>7. Коэффициент оборачиваемости показывает:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td><td>Стоимость нормируемых оборотных средств</td> <td>3</td><td>Отношение выручки от реализации готовой продукции к величине оборотных средств</td> </tr> <tr> <td>2</td><td>Себестоимость высвобожденных оборотных средств</td> <td>4</td><td>Количество оборотов оборотных средств</td> </tr> </table>	1	Норма времени	4	Норма внесения	2	Норматив гарантии	5	Норма запаса	3	Норма расхода	6	Норматив 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	
1	Норма времени	4	Норма внесения																																												
2	Норматив гарантии	5	Норма запаса																																												
3	Норма расхода	6	Норматив 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	<p><i>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</i></p> <p>1. Какие процессы переработки минерального сырья называются подготовительными?</p> <p>2. Какие процессы переработки минерального сырья называются</p>	Обогащение полезных ископаемых																																												

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>основными? 3. Какие процессы переработки минерального сырья называются вспомогательными?</p>	
Уметь	применять изученные тенденции развития производственных процессов, показатели производства в профессиональной деятельности	<p><i>Примерные практические задания для экзамена:</i> Составить схему для обогащения руды</p>	
Владеть	тенденциями развития производственных процессов, показатели производства в профессиональной деятельности	<p><i>Решить задачу:</i> Определить массовую долю цинка в концентрате, состоящем из пирита и минералов, указанных в таблице (по заданию)</p>	
Знать	основные определения и понятия производственных процессов - основные методы исследований, используемых при нарушениях и первичный учет выполняемых работ - определения процессов оценки оперативных и текущих показателей производства, обосновывать предложения по совершенствованию	<p>Контрольные вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Измерение расстояний стальной мерной лентой. 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 	Геодезия и маркшейдерия

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	организации производства.	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 нарушения в производственных процессах - обсуждать способы эффективного решения и вести первичный учет выполняемых работ - корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания в оперативных и текущих показателях производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства.	Развитие планового съемочного обоснования в подземных горных условиях. Ориентирно-соединительная через два вертикальных ствола. Лабораторная работа № 2 1. Перечислите типы отсчетных устройств теодолитов. 2. Что называется ценой деления лимба? 3. Перечислите основные правила обращения с теодолитом. 4. Что называется эксцентриситетом алидады?	
Владеть	способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов и устранения нарушений в производственных процессах. -основными методами решения задач в области определения	Знать и применять на практике полученные знания во время лабораторных и практических работ	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>научных законов и методов при правильном ведении первичного учета выполняемых работ. - способами совершенствования 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><i>схемы вскрытия и подготовки запасов; организацию проектирования строительства и реконструкции рудников информационное обеспечение проектных работ; методы принятия решений при проектировании рудников методы моделирования и оптимизации рудников; - системы автоматического проектирования рудников</i></p>	<p>Формирование, написание, оформление, сдача и защита отчета по преддипломной практике</p>	<p>Производственная-преддипломная практика</p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	<p><i>определять производительность рудника; составлять календарный план строительства и эксплуатации месторождения обосновывать основные параметры горных предприятий по освоению месторождений; проектировать поверхностный комплекс промышленных площадок подземного рудника</i></p> <p><i>использовать экономико-математические методы обоснования проектных решений; использовать нормативную документацию</i></p>	Формирование, написание, оформление, сдача и защита отчета по преддипломной практике	
Владеть	<p><i>методами разработки технической документации, регламентирующей порядок и режимы ведения подземных горных работ</i></p> <p><i>методами разработки оперативных планов по организации коллективов</i></p>	Формирование, написание, оформление, сдача и защита отчета по преддипломной практике	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>												
	<i>исполнителей при проектировании подготовке и отработке запасов методами технологического и экономико-математического моделирования процессов подземной разработки рудных месторождений</i>														
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 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 Понятие и порядок расчета себестоимости продукции; формирование и структура эксплуатационных затрат (издержек) горного	Контрольная работа №4 Тест Зарплата и персонал горного предприятия 1. Структура персонала предприятия включает: <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">1 Непромышленный и персонал и служащих</td> <td style="width: 50%;">3 Производственный персонал и руководителей</td> </tr> <tr> <td>2 Промышленно-производственный и непромышленный персонал</td> <td>4 Рабочих и специалистов</td> </tr> </table> 2. К непромышленному персоналу относятся: <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">1 Вспомогательные рабочие</td> <td style="width: 50%;">3 Сотрудники столовых</td> </tr> <tr> <td>2 Работники медпунктов</td> <td>4 Руководители и служащие</td> </tr> </table> 3. Качественные характеристики персонала показывают: <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">1 Удельный вес основных и вспомогательных рабочих</td> <td style="width: 50%;">3 Средний стаж работы по специальности</td> </tr> <tr> <td>2 Среднесписочную численность персонала</td> <td>4 Фондовооруженность труда</td> </tr> </table>	1 Непромышленный и персонал и служащих	3 Производственный персонал и руководителей	2 Промышленно-производственный и непромышленный персонал	4 Рабочих и специалистов	1 Вспомогательные рабочие	3 Сотрудники столовых	2 Работники медпунктов	4 Руководители и служащие	1 Удельный вес основных и вспомогательных рабочих	3 Средний стаж работы по специальности	2 Среднесписочную численность персонала	4 Фондовооруженность труда	Экономика и менеджмент горного производства
1 Непромышленный и персонал и служащих	3 Производственный персонал и руководителей														
2 Промышленно-производственный и непромышленный персонал	4 Рабочих и специалистов														
1 Вспомогательные рабочие	3 Сотрудники столовых														
2 Работники медпунктов	4 Руководители и служащие														
1 Удельный вес основных и вспомогательных рабочих	3 Средний стаж работы по специальности														
2 Среднесписочную численность персонала	4 Фондовооруженность труда														

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>																																								
	<p>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>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> <table border="0" data-bbox="918 491 1668 566"> <tr> <td>1</td> <td>4,09</td> <td>3</td> <td>4,65</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>5,55</td> <td>4</td> <td>5,36</td> </tr> </table> <p>5. Величиной, обратной производительности труда является</p> <table border="0" data-bbox="918 635 1780 742"> <tr> <td>1</td> <td>Фондовооруженность труда</td> <td>3</td> <td>Трудоемкость продукции</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Среднесписочная численность</td> <td>4</td> <td>Оборот кадров по приему</td> </tr> </table> <p>6. Условно-переменный состав персонала предприятия изменяется в зависимости от колебаний:</p> <table border="0" data-bbox="918 853 1747 981"> <tr> <td>1</td> <td>Объема производства</td> <td>3</td> <td>Качества выпускаемой продукции</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Доли прибыли в выручке</td> <td>4</td> <td>Трудоемкости управления производством</td> </tr> </table> <p>7. При превышении суммарной заработной платы населения над стоимостью представленных на рынке товаров и услуг происходит:</p> <table border="0" data-bbox="918 1093 1758 1228"> <tr> <td>1</td> <td>Залеживание товаров на складах</td> <td>3</td> <td>Рост инфляции</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Баланс доходов населения и товарного предложения</td> <td>4</td> <td>Рост благосостояния населения</td> </tr> </table> <p>8. Дополнительная заработная плата включает:</p> <table border="0" data-bbox="918 1300 1803 1436"> <tr> <td>1</td> <td>Оплату отпусков</td> <td>3</td> <td>Премии за перевыполнение плана</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Доплату за работу в ночное и вечернее время</td> <td>4</td> <td>Оплату времени выполнения общественных и</td> </tr> </table>	1	4,09	3	4,65	2	5,55	4	5,36	1	Фондовооруженность труда	3	Трудоемкость продукции	2	Среднесписочная численность	4	Оборот кадров по приему	1	Объема производства	3	Качества выпускаемой продукции	2	Доли прибыли в выручке	4	Трудоемкости управления производством	1	Залеживание товаров на складах	3	Рост инфляции	2	Баланс доходов населения и товарного предложения	4	Рост благосостояния населения	1	Оплату отпусков	3	Премии за перевыполнение плана	2	Доплату за работу в ночное и вечернее время	4	Оплату времени выполнения общественных и	
1	4,09	3	4,65																																								
2	5,55	4	5,36																																								
1	Фондовооруженность труда	3	Трудоемкость продукции																																								
2	Среднесписочная численность	4	Оборот кадров по приему																																								
1	Объема производства	3	Качества выпускаемой продукции																																								
2	Доли прибыли в выручке	4	Трудоемкости управления производством																																								
1	Залеживание товаров на складах	3	Рост инфляции																																								
2	Баланс доходов населения и товарного предложения	4	Рост благосостояния населения																																								
1	Оплату отпусков	3	Премии за перевыполнение плана																																								
2	Доплату за работу в ночное и вечернее время	4	Оплату времени выполнения общественных и																																								

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>										
		<p style="text-align: center;">государственных заданий</p> <p>9. При тарифном способе начисления заработной платы ФЗП предприятия зависит от:</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">1 Квалификации работников</td> <td style="width: 50%;">3 Численности работников</td> </tr> <tr> <td>2 Коэффициентов трудового участия членов трудового коллектива</td> <td>4 Выполнения нормы выработки работниками</td> </tr> </table> <p>10. Доплаты, включаемые в основную заработную плату:</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">1 За работу в вечернее время</td> <td style="width: 50%;">3 Отплата очередного отпуска</td> </tr> <tr> <td>2 За работу в неблагоприятных условиях труда</td> <td>4 Отплата дополнительного отпуска</td> </tr> <tr> <td>5 Оплата больничных листов</td> <td>6 По районному коэффициенту</td> </tr> </table>	1 Квалификации работников	3 Численности работников	2 Коэффициентов трудового участия членов трудового коллектива	4 Выполнения нормы выработки работниками	1 За работу в вечернее время	3 Отплата очередного отпуска	2 За работу в неблагоприятных условиях труда	4 Отплата дополнительного отпуска	5 Оплата больничных листов	6 По районному коэффициенту	
1 Квалификации работников	3 Численности работников												
2 Коэффициентов трудового участия членов трудового коллектива	4 Выполнения нормы выработки работниками												
1 За работу в вечернее время	3 Отплата очередного отпуска												
2 За работу в неблагоприятных условиях труда	4 Отплата дополнительного отпуска												
5 Оплата больничных листов	6 По районному коэффициенту												
Уметь	<p>Решать стандартные задачи экономического анализа 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</p>	<p>Контрольная работа №5</p> <p>Себестоимость горного производства</p> <p>1. Элементом затрат являются</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">а) затраты на перемещение грузов</td> <td style="width: 50%;">б) амортизация</td> </tr> <tr> <td>б) заработная плата</td> <td>в) заработная плата основных производственных рабочих</td> </tr> </table> <p>2. Себестоимость продукции – это</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">а) денежное выражение затрат на её производство</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> <tr> <td>б) денежное выражение затрат на её производство и реализацию</td> <td></td> </tr> <tr> <td>в) стоимость на расходные материалы и оборудование</td> <td></td> </tr> </table>	а) затраты на перемещение грузов	б) амортизация	б) заработная плата	в) заработная плата основных производственных рабочих	а) денежное выражение затрат на её производство		б) денежное выражение затрат на её производство и реализацию		в) стоимость на расходные материалы и оборудование		
а) затраты на перемещение грузов	б) амортизация												
б) заработная плата	в) заработная плата основных производственных рабочих												
а) денежное выражение затрат на её производство													
б) денежное выражение затрат на её производство и реализацию													
в) стоимость на расходные материалы и оборудование													

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства				Структурный элемент образовательной программы
		2	Отчисления на социальные нужды			
		3	Расходы на вспомогательные материалы	600		
		4	Амортизация	700		
		5	Энергозатраты	280		
		6	Перемещение грузов	450		
		7	Общехозяйственные расходы (5% от учтенных затрат)			
		8	Итого затрат			
		<p>7. Планом предусмотрено увеличить объем добычи полезного ископаемого на 12% . Удельный вес условно-постоянных затрат составляет 40%. Определить как изменится себестоимость добычи ПИ. а) увеличится на 4% б) снизиться на 4% в) увеличится на 4 рубля г) снизиться на 4 рубля</p> <p>8. Удельный вес стоимости взрывчатых веществ в себестоимости добычи ПИ составляет 8,5 %. Планом предусмотрено снизить расход ВВ на 5,5%. Определить как изменится себестоимость добычи. а) увеличится на 0,47 % б) снизиться на 0,47% в) увеличится на 3 % г) снизиться на 3 %</p> <p>9) Калькуляционной единицей закладочных работ является: а) 1 т б) 1 п.м. в) 1 м³ г) 1 м</p> <p>10) Стоимость оборудования шахты на начало года составляет 380 млн.р.</p>				

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Планом предусмотрен ввод в эксплуатацию оборудования в феврале на сумму 70 млн.р., в сентябре на сумму 85 млн.р., выбытие оборудования намечено в марте на сумму 45 млн.р., в августе на 90 млн.р. Средняя норма амортизации составляет 12,3%. Годовой план добычи ПИ 1,2 млн.т. Определить себестоимость добычи 1 т ПИ по элементу «Амортизация».</p> <p>а) 40,58 р./т б) 48,69 млн.р. в) 41 р./т г) 40 млн.</p>	
Владеть	<p>Методами маркетинговых исследований и экономического анализа издержек горного предприятия</p> <p>Навыками экономического анализа себестоимости горного производства и маркетинговых исследований</p> <p>Современными методиками 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 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 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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																							
		<p>Месторождение вскрыто следующими горно-капитальными выработками:</p> <table border="1" data-bbox="860 639 1783 1358"> <thead> <tr> <th>N</th> <th>Наименование</th> <th>Протяженность, м</th> <th>Сечение, м²</th> <th>Обслуживаемые запасы, млн.т</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Вентиляционный ствол</td> <td>1085</td> <td>53,06</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Клетевой ствол</td> <td>1290</td> <td>53,64</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Скиповой ствол</td> <td>1085</td> <td>47,74</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Капитальный рудоспуск</td> <td>270</td> <td>6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Выработки горизонта</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>-100</td> <td>25</td> <td>30</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>- 180</td> <td>4519</td> <td>13,6</td> <td>10,5</td> </tr> <tr> <td></td> <td>-260</td> <td>6128</td> <td>15,6</td> <td>20.8</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Автотранспортный уклон</td> <td>2886</td> <td>18</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Неучтенные объемы (10-15% от ГКР)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Удельные эксплуатационные затраты:- заработная плата 42,19 руб./т</p>	N	Наименование	Протяженность, м	Сечение, м ²	Обслуживаемые запасы, млн.т	1	Вентиляционный ствол	1085	53,06		2	Клетевой ствол	1290	53,64		3	Скиповой ствол	1085	47,74		5	Капитальный рудоспуск	270	6		6	Выработки горизонта					-100	25	30	3		- 180	4519	13,6	10,5		-260	6128	15,6	20.8	7	Автотранспортный уклон	2886	18		8	Неучтенные объемы (10-15% от ГКР)				
N	Наименование	Протяженность, м	Сечение, м ²	Обслуживаемые запасы, млн.т																																																						
1	Вентиляционный ствол	1085	53,06																																																							
2	Клетевой ствол	1290	53,64																																																							
3	Скиповой ствол	1085	47,74																																																							
5	Капитальный рудоспуск	270	6																																																							
6	Выработки горизонта																																																									
	-100	25	30	3																																																						
	- 180	4519	13,6	10,5																																																						
	-260	6128	15,6	20.8																																																						
7	Автотранспортный уклон	2886	18																																																							
8	Неучтенные объемы (10-15% от ГКР)																																																									

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		- 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.	
Знать	<i>схемы вскрытия и подготовки запасов; организацию проектирования строительства и реконструкции рудников информационное обеспечение проектных работ; методы принятия решений при проектировании рудников методы моделирования и оптимизации рудников; системы автоматического проектирования рудников</i>	Формирование, написание, оформление, сдача и защита отчета по преддипломной практике	Производственная-преддипломная практика
Уметь	<i>определять производительность рудника; составлять календарный план строительства и эксплуатации месторождения обосновывать основные параметры горных предприятий по освоению месторождений; проектировать</i>	Формирование, написание, оформление, сдача и защита отчета по преддипломной практике	

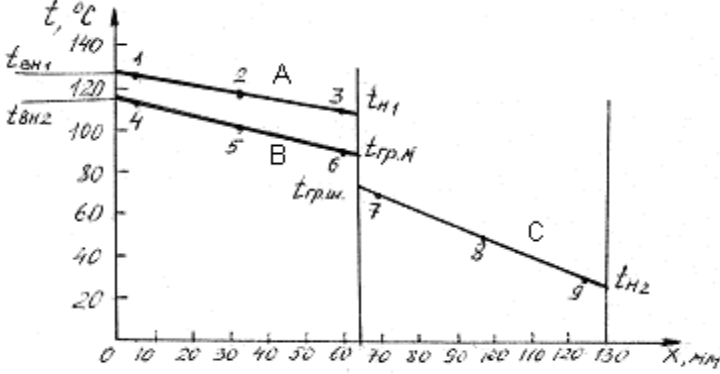
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p><i>поверхностный комплекс промышленных площадок подземного рудника</i></p> <p><i>использовать экономико-математические методы обоснования проектных решений;</i></p> <p><i>использовать нормативную документацию</i></p>		
Владеть	<p><i>методами разработки технической документации, регламентирующей порядок и режимы ведения подземных горных работ</i></p> <p><i>методами разработки оперативных планов по организации коллективов исполнителей при проектировании подготовке и отработке запасов</i></p> <p><i>методами технологического и экономико-математического моделирования процессов подземной разработки рудных месторождений</i></p>	<p>Формирование, написание, оформление, сдача и защита отчета по преддипломной практике</p>	
ПК-14 – готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов			

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	основные понятия теплотехники для исследований объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Какие газы называются идеальными, их уравнение состояния. 2. Сущность и формулировки первого закона термодинамики. 3. Аналитическое выражение первого закона термодинамики. 4. Показать на $P - V$ диаграмме полезную работу и работу расширения (сжатия) для произвольного термодинамического процесса. 5. Внутренняя энергия и энтальпия как функции состояния, их связь с теплоемкостью. 6. Что называется полной теплоемкостью. 7. Удельная теплоемкость – массовая, объемная и мольная, их обозначение и размерность. 8. Какая теплоемкость больше – изобарная или изохорная и почему. 9. Основные термодинамические процессы, их изображение на $P - V$ и $T - S$ диаграммах. 10. Соотношение параметров для основных термодинамических процессов. 11. Обратимые и необратимые процессы, основные причины необратимости. 12. Изобразить на $T - S$ диаграмме обратимый и необратимый адиабатный процесс расширения и сжатия. 13. Сущность и формулировки второго закона термодинамики. 14. Аналитическое выражение второго закона термодинамики для обратимых и необратимых процессов. 15. Энтропия как функция состояния, физический смысл энтропии. 16. Что называется термодинамическим циклом. 17. Прямые и обратные термодинамические циклы. 18. Как оценить эффективность прямого и обратного цикла. 19. Прямой цикл Карно, его термический КПД, изображение на диаграммах состояния. 	Теплотехника

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>20. Способы передачи теплоты – теплопроводность, конвекция, тепловое излучение.</p> <p>21. Дифференциальное уравнение теплопроводности для стационарного и нестационарного режимов.</p> <p>22. Закон Фурье для плоской однослойной и многослойной стенки.</p> <p>23. Коэффициент теплопроводности, его определение, физический смысл и размерность.</p> <p>24. Конвективный теплообмен – закон Ньютона – Рихмана.</p> <p>25. Коэффициент теплообмена, его определение, физический смысл и размерность.</p> <p>26. Определение коэффициента теплообмена с помощью теории подобия.</p> <p>27. Формулы и физический смысл критериев Нуссельта, Рейнольдса, Грасгофа и Прандтля.</p> <p>28. Критериальные уравнения для свободной и вынужденной конвекции в общем виде.</p> <p>29. Основной закон теплового излучения – закон Стефана – Больцмана.</p> <p>30. Что называется теплопередачей, основное уравнение теплопередачи.</p> <p>31. Коэффициент теплопередачи, его определение, физический смысл и размерность.</p>	
Уметь	применять основные понятия теплотехники для исследования объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов	<p>1. 4 мм каждый. Между стеклами находятся слои сухого неподвижного воздуха толщиной 10 мм. Площадь поверхности окна 3 м². Разность температур на внешних поверхностях стекол 30 °С. Определить потери теплоты через окно, если коэффициенты теплопроводности стекла $\lambda_{ст} = 0,74 \text{ Вт/м} \cdot \text{К}$, воздуха $\lambda_{возд} = 2,45 \cdot 10^{-2} \text{ Вт/м} \cdot \text{К}$.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>2. ЗАДАЧА. Определить плотность теплового потока (q, Вт/м²) в процессе теплопередачи от дымовых газов к кипящей пароводяной смеси через стальную стенку толщиной $\delta = 8$ мм. Температура газов $t_1 = 1000$ °С, температура смеси $t_2 = 200$ °С. Коэффициент теплоотдачи от газов к стенке $\alpha_1 = 40$ Вт/м²·К, от стенки к пароводяной смеси $\alpha_2 = 4000$ Вт/м²·К, коэффициент теплопроводности стенки $\lambda = 40$ Вт/м·К. Рассчитать также температуры стенки с обеих сторон t_{c1} и t_{c2}.</p> <p>3. ЗАДАЧА: Какую толщину должна иметь изоляция, если ее наложить на плоскую стальную стенку толщиной 20 мм, чтобы тепловые потери уменьшились в два раза. Коэффициент теплопроводности стали $\lambda_m = 40$ Вт/м·К, а материала изоляции $\lambda_{и} = 0,125$ Вт/м·К, коэффициент теплоотдачи с одной стороны стенки $\alpha_1 = 500$ Вт/м²·К, а с другой $\alpha_2 = 80$ Вт/м²·К.</p> <p>4. ЗАДАЧА. По чугунному трубопроводу диаметром $d_2 = 50$ мм, $d_1 = 44$ мм движется пар с температурой 315 °С. Коэффициент теплоотдачи от пара к трубе $\alpha_1 = 120$ Вт/м²·К. Температура окружающего воздуха 20 °С, коэффициент теплоотдачи $\alpha_2 = 12$ Вт/м²·К. Найти тепловые потери, если трубопровод изолирован слоем пеношамота $\delta = 50$ мм. $\lambda_{пеношамота} = 0,3$ Вт/м·К, $\lambda_{чугуна} = 90$ Вт/м·К.</p> <p>5. ЗАДАЧА. Для уменьшения потерь теплоты от паропровода диаметром $d_2 = 25$ мм предлагаются изоляционные материалы: асбест $\lambda = 0,151$ Вт/м·К, стекловата $\lambda = 0,047$ Вт/м·К. Какой материал целесообразнее принять в качестве изоляции, если коэффициент теплоотдачи к окружающей среде $\alpha_2 = 8$ Вт/м²·К.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	основными теплотехническими расчетами для исследования объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов, навыками обработки данных исследований и их конечной оценке.	<p>Выполняется расчет, обобщение экспериментальных данных и получение зависимостей с применением соответствующего математического аппарата.</p> <p>Пример:</p> <p>ПОРЯДОК ОБРАБОТКИ И ПРЕДСТАВЛЕНИЯ МАТЕРИАЛА</p> <p>1. Найти средние значения температуры для каждой из точек стенки: 1, 2,... 9.</p> <p>2. Построить график в координатах $t - x$, где x - координата; она определяется расстоянием от начала оси абсцисс до точки, соответствующей месту установки термопары. Провести прямые линии через точки 1,2,3 в однослойной стенке; через точки 4,5,6, а также через точки 7,8,9 - в двухслойной стенке (образец построения графика представлен на рис. 1).</p> <p>Для определения температуры внутренней поверхности обеих стенок $t_{вн1}$ и $t_{вн2}$ нужно продолжить линии А и В до пересечения с ординатой $x = 0$; для определения температуры наружной поверхности однослойной стенки $t_{н1}$ необходимо продолжить линию А до границы $x = 65$ мм, а для определения температуры наружной поверхности двухслойной стенки $t_{н2}$ - линию С необходимо продолжить до границы $x = 130$ мм.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p data-bbox="996 805 1646 869">Рис. 1. Распределение температуры по толщине одно- и двухслойной стенок</p> <p data-bbox="801 917 1825 1061">Температура на границе раздела двух кирпичей теоретически должна быть одинаковой для шамотного и магнезитового кирпичей ($t_{гр.ш} = t_{гр.м}$) и соответствовать точке пересечения линий В и С. Если в результате опыта этого не получилось, надо выявить возможные причины несовпадения.</p> <p data-bbox="801 1066 1803 1133">3. Определить средние температуры однослойной стенки и каждого слоя (материала) двухслойной стенки как средние арифметические.</p> <p data-bbox="801 1141 1500 1189">Для однослойной стенки $\bar{t}_{м1} = 0,5(t_{вн1} + t_{н1})$</p> <p data-bbox="801 1197 1500 1244">Для двухслойной стенки $\bar{t}_{м2} = 0,5(t_{вн2} + t_{гр.м})$</p> <p data-bbox="1254 1252 1489 1300">$\bar{t}_{ш2} = 0,5(t_{гр.ш} + t_{н2})$</p> <p data-bbox="1254 1308 1512 1356">$t_{гр.ш} = 0,5(t_{гр.ш} + t_{гр.м})$,</p> <p data-bbox="801 1324 1680 1428">где $t_{гр.ш}$ — температура поверхности шамотного кирпича на границе с магнезитовым кирпичом;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>$t_{гр.м}$ - температура поверхности магнезитового кирпича на границе с шамотным кирпичом.</p> <p>4. Определить значения коэффициентов теплопроводности магнезитового кирпича по $\bar{t}_{м1}$ и $\bar{t}_{м2}$ и шамотного по $\bar{t}_{ш2}$, соответствующие их средним температурам</p> $\lambda_m = 4,65 - 1,7 \cdot 10^{-3} \bar{t}_m \text{ . Вт/м}^{\circ}\text{К ;}$ $\lambda_{ш} = 0,84 + 0,6 \cdot 10^{-3} \bar{t}_{ш} \text{ . Вт/м}^{\circ}\text{К.}$ <p>5. Определить плотность теплового потока, передаваемого через стенку теплопроводностью: для однослойной стенки по формуле</p> $q_t = \frac{t_{вн1} - t_{н1}}{\delta_m / \lambda_m} ;$ <p>для двухслойной стенки по формуле</p> $q_t = \frac{t_{вн2} - t_{н2}}{\frac{\delta_{ш}}{\lambda_{ш}} + \frac{\delta_m}{\lambda_m}} ;$ <p>6. Определить потери теплоты излучением $q_{изл.}$ с наружных поверхностей, используя уравнение</p> $q_{изл.} = \varepsilon_c c_0 \left[\left(\frac{T_n}{100} \right)^4 - \left(\frac{T_{ж}}{100} \right)^4 \right] ,$ <p>где $C_0 = 5,67 \text{ Вт/м}^2 \cdot \text{К}^4$ – коэффициент излучения абсолютно черного тела; ε_c - степень черноты стенки (в данной работе $\varepsilon_c = 0,8$); T_n и $T_{ж}$ – абсолютные температуры наружной поверхности однослойной и</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>двухслойной стенок и окружающей среды, К. Для однослойной стенки $T_n = T_{n1}$; для двухслойной $T_n = T_{n2}$; 7. Определить число подобия Грасгофа</p> $Gr = \frac{gl^3}{\nu^2} \beta \Delta t$ <p>где g - ускорение силы тяжести, $g = 9,81 \text{ м/с}^2$; l - определяющий размер (для горизонтальных плоских поверхностей это размер меньшей стороны), $l = 0,115 \text{ м}$; ν - коэффициент кинематической вязкости воздуха, м²/с; определяется по температуре пограничного слоя $\nu_{\text{пс}} = 0,5(t_n + t_{\text{ж}})$; β - температурный коэффициент объемного расширения, град-1; для газов $\beta = \frac{1}{T_{\text{жс}}} = \frac{1}{273 + t_{\text{жс}}}$; $\Delta t = t_n - t_{\text{ж}}$ – разность температур наружной поверхности стенки и окружающей среды, град. 8. Число подобия Прандтля Pr определить при температуре пограничного слоя $t_{\text{пс}}$. 9. Рассчитать число Нуссельта по уравнению подобия</p> $Nu = c(Gr \cdot Pr)^n \varepsilon$ <p>где значения "С" и "n" - константы, зависящие от комплекса (Gr·Pr); они приведены в табл. 1 Приложения [в] 2]; ε - поправочный коэффициент. Так как теплоотдающая поверхность обращена кверху, то в уравнение подобия вводится поправка $\varepsilon = 1,3$, то есть полученное по расчету значение Nu (или α) увеличивается на 30 %.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы														
		<p>Значения числа Прандтля Pr, кинематической вязкости ν и коэффициента теплопроводности λ для воздуха при различных температурах приведены в табл. 2 Приложения.</p> <p>10. Определить коэффициент теплоотдачи свободной конвекцией α_k из числа Нуссельта</p> $Nu = \frac{\alpha d}{\lambda} ;$ $\alpha_k = Nu \frac{\lambda}{l} .$ <p>11. Определить потери теплоты конвекцией q_k для одно- и двухслойной стенки по закону Ньютона - Рихмана</p> $q_k = \alpha_k (t_n - t_{жс})$ <p>12. Вычислить суммарные потери теплоты с наружной поверхности одно- и двухслойной стенок</p> $q_{\Sigma} = q_{изл} + q_k$ <p>1. Сравнить полученные результаты, представив их в таблице.</p> <p style="text-align: center;">Сравнение результатов опыта</p> <table border="1" data-bbox="887 1042 1756 1362"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Стенка</th> <th colspan="2">Плотность теплового потока, Вт/м²</th> <th rowspan="2">Погрешность по отношению к q_t, %</th> </tr> <tr> <th>отдаваемого в атмосферу конвекцией и излучением q_{Σ}</th> <th>передаваемого внутри стенкитеплопроводностью q_t</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Однослойная</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Двухслойная</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Стенка	Плотность теплового потока, Вт/м ²		Погрешность по отношению к q_t , %	отдаваемого в атмосферу конвекцией и излучением q_{Σ}	передаваемого внутри стенкитеплопроводностью q_t	Однослойная				Двухслойная				
Стенка	Плотность теплового потока, Вт/м ²			Погрешность по отношению к q_t , %													
	отдаваемого в атмосферу конвекцией и излучением q_{Σ}	передаваемого внутри стенкитеплопроводностью q_t															
Однослойная																	
Двухслойная																	
Знать	основные характеристики электромагнитных устройств и	Перечень теоретических вопросов к экзамену:	Электротехника														

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	приборов, элементную базу электронных устройств	<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. 6 Двигатели постоянного тока: назначение, конструкция, способы возбуждения, основные характеристики. 	
Уметь	экспериментальным способом и на основе паспортных (каталожных) данных определять параметры и характеристики типовых электротехнических и электронных устройств	<p><i>Примерные практические задания для экзамена:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 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? 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 $W_2=25$. 3. Во вторичной обмотке трансформатора наводится ЭДС $E_2=100$ В с частотой $f=50$ Гц. Определить ЭДС E_2, если амплитуда напряжения на первичной обмотке не изменится, а частота возрастет до 400 Гц? 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 $\beta=0,5$. 5. Двигатель постоянного тока параллельного возбуждения имеет паспортные данные: $P_{ном}=10$ кВт, $U_{ном}=220$ В, $I_{ном}=50$ А, $n_{ном}=1000$ 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>об/мин, $R_{\text{я}}=0,4 \text{ Ом}$.</p> <p>Определить частоту вращения якоря двигателя при идеальном холостом ходе.</p> <p>6. Двигатель постоянного тока независимого возбуждения имеет номинальные данные: $P_{\text{НОМ}}=55 \text{ кВт}$, $U_{\text{НОМ}}=440 \text{ В}$, $I_{\text{НОМ}}=140 \text{ А}$, $R_{\text{я}}=0,1 \text{ Ом}$. Определить противо - ЭДС и электромагнитную мощность двигателя.</p> <p>7. Двигатель постоянного тока параллельного возбуждения имеет номинальные данные: $P_{\text{НОМ}}=10 \text{ 000 Вт}$, $U_{\text{НОМ}}=220 \text{ В}$, $I_{\text{НОМ}}=55 \text{ А}$, $n_{\text{НОМ}}=1000 \text{ об/мин}$, $R_{\text{я}}=0,4 \text{ Ом}$, $R_{\text{в}}=44 \text{ Ом}$. Определить КПД η и момент вращения двигателя.</p> <p>8. Двигатель параллельного возбуждения имеет номинальные данные: $P_{\text{НОМ}}=1,5 \text{ кВт}$, $U_{\text{НОМ}}=110 \text{ В}$, $I_{\text{НОМ}}=18 \text{ А}$, $n_{\text{НОМ}}=3000 \text{ об/мин}$, $R_{\text{в}}=104 \text{ Ом}$, $R_{\text{я}}=0,47 \text{ Ом}$. Определить противо – ЭДС двигателя и номинальный момент на валу.</p> <p>9. Номинальные данные двигателя параллельного возбуждения: $U_{\text{НОМ}}=110 \text{ В}$, $I_{\text{НОМ}}=14 \text{ А}$, $P_{\text{НОМ}}=1,5 \text{ кВт}$, $R_{\text{я}}=0,5 \text{ Ом}$, $R_{\text{в}}=220 \text{ Ом}$. Определить противо – ЭДС при нагрузке равной $I_{\text{я}}=1,5 I_{\text{НОМ}}$.</p> <p>10. Трехфазный асинхронный двигатель имеет номинальные данные: $P_{\text{НОМ}}=10 \text{ кВт}$, $U_{\text{НОМ}}=220/380 \text{ В}$, $n_{\text{НОМ}}=950 \text{ об/мин}$, $\eta=85\%$, $\cos\varphi=0,681$. Определить номинальную мощность потребления энергии из сети и момент на валу двигателя, если обмотка статора соединена «звездой». Определить номинальную мощность потребления энергии из сети и полные потери энергии в двигателе, если: $p_{\text{НОМ}}=4,5 \text{ кВт}$, к.п.д. $\eta=90\%$.</p> <p>12 Максимальный момент асинхронного двигателя 13 Нм при $U_1=U_{1\text{НОМ}}$. Чему он равен при $U_1=0,8 U_{\text{НОМ}}$, если $R_2=\text{const}$?</p>	
Владеть	методами выбора электротехнических, электронных,	<i>Перечень тем расчетно-графических работ :</i>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	электроизмерительных устройств	<p>1. Расчет параметров и основных характеристик трансформаторов. Целью работы является закрепление у студентов навыков расчёта основных параметров трансформаторов.</p> <p>2. Расчет параметров и основных характеристик асинхронных двигателей. Целью работы является закрепление у студентов навыков расчёта основных параметров асинхронных двигателей.</p> <p><i>Перечень тем лабораторных работ :</i></p> <p>1. Исследование однофазного трансформатора; 2. Исследование двигателей постоянного тока; 3. Исследование асинхронных двигателей с фазным ротором;</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные составные части горных машин и оборудования; - принципы функционирования горных машин и оборудования; - технические характеристики и параметры горных машин и оборудования. 	Теоретические вопросы к зачету (перечень вопросов приведен в разделе 7	Горные машины и оборудование
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - выделять в конструкции горных машин и оборудования основные составные части; - разрабатывать кинематические схемы горных 	Практические задания для зачета (примерный перечень заданий приведен в разделе 7,	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	машин и оборудования; - оценивать параметры горных машин и оборудования.		
Владеть	- 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.	Теоретические вопросы к зачету (перечень вопросов приведен в разделе 7	
Знать	основные понятия и термины электротехники и электрификации горных предприятий основные технико-экономические показатели электрохозяйства горных предприятий	<p>Перечень тем для подготовки к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Энергосистема и ее составные части. 2. Климатические условия работы и классификация электрооборудования. 3. Номинальные напряжения и ряды номинальных токов. 4. Характеристика потребителей и приемников электроэнергии. 5. Категории электроприемников и обеспечение надежности. 6. Требования к системе электроснабжения. 7. Характерные схемы питающих и распределительных сетей. 8. Технические условия на присоединение к источнику питания. 9. Понятие о графиках электрических нагрузок, их видах и показателях. 10. Методы расчета освещения. 11. Методы определения расчетных нагрузок. 12. Потери мощности и энергии. 	Электрооборудование и электроснабжение горных предприятий

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>13. Понятие о реактивной мощности, ее источниках и приемниках.</p> <p>14. Средства компенсации реактивной мощности.</p> <p>15. Способы уменьшения потребления реактивной мощности.</p> <p>16. Выбор мощности и размещение компенсирующих устройств.</p> <p>17. Выбор типа и числа трансформаторов.</p> <p>18. Выбор мощности трансформаторов.</p> <p>19. Определение местоположения подстанций и распределительных устройств.</p> <p>20. Устройство электрических сетей.</p> <p>21. Расчет электрических сетей по нагреву.</p> <p>22. Расчет проводников по потере напряжения.</p> <p>23. Экономические сечения проводников.</p> <p>24. Короткие замыкания в системах электроснабжения.</p> <p>25. Процесс протекания короткого замыкания.</p> <p>26. Методы расчета токов короткого замыкания.</p> <p>27. Выбор и проверка разъединителей.</p> <p>28. Выбор и проверка выключателей.</p> <p>29. Выбор и проверка предохранителей.</p> <p>30. Выбор и проверка выключателей нагрузки.</p> <p>31. Выбор и проверка автоматических выключателей.</p> <p>32. Тарифы на электроэнергию.</p> <p>33. Оплата за пользование электроэнергией.</p> <p>34. Удельная стоимость электроэнергии.</p> <p>35. Удельный расход электроэнергии.</p> <p>36. Электровооруженность труда.</p> <p>37. Стоимость электроэнергии на 1 т добычи.</p> <p>38. Общие требования и определения.</p> <p>39. Рабочее и защитное заземление.</p> <p>40. Защитное зануление.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>41. Конструкции заземляющих устройств. 42. Расчет устройств зануления и заземления. 43. Организационно-технические защитные мероприятия.</p>	
Уметь	<p>производить сборку простых электрических схем лабораторных установок анализировать работу схем управления электрооборудования и систем электроснабжения</p>	<p>Выбор и расчет питающих электрических сетей Выбор числа и мощности трансформаторов ГПП . Расчет токов к.з. в системе электроснабжения Выбор электрооборудования ГПП и распределительных устройств Расчет и выбор устройств компенсации реактивной мощности Выбор подстанций и распределительных устройств</p>	
Владеть	<p>основными методами выбора электрооборудования для конкретных условий горного предприятия основными методами расчета и выбора элементов системы электроснабжения горных машин</p>	<p>Расчет защитного заземления Эксплуатация систем электроснабжения Основные технико-экономические показатели электрохозяйства предприятия</p>	
Знать	<p>- основные определения и понятия по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях; - определения и понятия по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на</p>	<p><i>Перечень теоретических вопросов:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие сведения о стационарных машинах. 2. Теоретический процесс сжатия в одноступенчатом поршневом компрессоре. 3. Основные параметры турбомашин. 4. Классификация поршневых компрессоров. 5. Внешняя сеть насосной установки. 6. Действительный процесс в поршневом компрессоре. 7. Пневматические установки и их назначение. 	<p>Транспортные машины. Стационарные машины.</p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>8. Внешняя сеть вентиляционной установки. 9. Классификация компрессоров и их основные параметры. 10. Классификация шахтных насосов. 11. Законы подобия. 12. Потери в турбомашинах. 13. Последовательная работа насосов. 14. Устройство и работа турбокомпрессоров. 15. Параллельная работа насосов, расположенных на расстоянии друг от друга. 16. Изотермический процесс сжатия воздуха в поршневом компрессоре. 17. Осевые вентиляторы. Конструктивное устройство. 18. Политропный процесс сжатия воздуха в поршневом компрессоре. 19. Центробежные вопросы. Конструктивное устройство.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - корректно выражать положения предметной области знаний; - выделять основные положения предметной области знаний; - самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения; - аргументировано обосновывать положения предметной области знания - применять правовые и 	<p>20. Классификация подъемных установок. 21. Основные параметры подъемной установки. 22. Трехпериодные диаграммы подъема при постоянном радиусе органа навивки. 23. Выбор мощности электродвигателя подъемной машины. 24. Поршневые насосы. Конструктивное устройство. 25. Винтовые насосы. Конструктивное устройство. 26. Параллельная работа насосов. 27. Последовательная работа насосов, расположенных на значительном расстоянии друг от друга. 28. Адиабатический процесс сжатия воздуха в поршневом компрессоре. 29. Основные виды турбомашин и принцип их действия. 30. Режимы работы турбомашин на внешнюю сеть.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности.	31. Влияние вредного пространства на работу поршневого компрессора. 32. Влияние всасывающих и нагнетательных клапанов на работу поршневого компрессора. 33. Кинематика потока текучего в канале рабочего колеса идеальной турбомшины. 34. Уравнение внешней сети вентиляционной установки. 35. Определение мощности и КПД компрессора. 36. Графическое выражение напорных характеристик турбомашин. 37. Конструкция, принцип работы и расчет производительности центробежных компрессоров. 38. Законы пропорциональности и универсальные характеристики турбомашин. 39. Быстроходность турбомашин.	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - основными методами решения поставленных задач; - практическими навыками использования элементов практических знаний предметной области на других дисциплинах и на занятиях в аудитории; - навыками и методиками обобщения результатов решения; - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; 	40. Расчет пневмосети шахты. 41. Способы регулирования производительности турбомашин. 42. Расчет общего количества воздуха по шахте. 43. Пятипериодные диаграммы подъема. 44. Определение расхода электроэнергии и к.п.д. подъемной установки. 45. Схемы наклонных шахтных канатных подъемников и их основные элементы. 46. Порядок расчета стальных канатов, кинематики подъема и основные диаграммы скорости для клетового и скипового подъема. 47. Диаграмма сил и мощности подъемной установки. 48. Индивидуальные характеристики центробежного насоса вентилятора. 49. Кавитация и меры борьбы с ней.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	- способностью обсуждать способы эффективного решения поставленных задач.		
Знать	основные физико-механические , технологические и эксплуатационные свойства, структуру различных материалов и условия применения этих материалов	<p><i>Перечень тем для подготовки к зачету:</i></p> <p>Основные свойства материалов и горных пород.</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. <p>VIII. Природные разрыхленные, дисперсные и каменные материалы.</p> <ol style="list-style-type: none"> 11. Классификация горных пород по условиям образования. 12. Изверженные глубинные породы. Условия образования. Наиболее распространенные глубинные породы, область применения. 13. Излившиеся плотные породы. Условия образования, наиболее распространенные породы, область применения. 14. Излившиеся пористые породы. Условия образования, наиболее распространенные породы, область применения. 15. Осадочные породы. Классификация осадочных пород по условиям образования. 16. Механические (физические) осадочные горные породы. Условия образования, виды механических осадочных пород, область 	Материаловедение в горном деле

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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>IX. Материалы из органических веществ, древесные материалы.</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>X. Минеральные неорганические вяжущие вещества и материалы на их основе.</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>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>34. Виды коррозии цементного камня.</p> <p>35. Специальные виды цемента.</p> <p>XI. Искусственные каменные материалы, бетоны.</p> <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. Проектирование (расчет) состава бетона.</p> <p>43. Строительные растворы: классификация по плотности, виду вяжущего, назначению.</p> <p>44. Материалы для приготовления растворов: вяжущее, пески, пластифицирующие добавки. Прочностные свойства растворов.</p> <p>XII. Металлы и сплавы на их основе.</p> <p>45. Что называют чугуном? Виды чугунов. Получение чугуна, в каких агрегатах получают чугун. Что такое флюсы (плавни), их роль в получении чугуна?</p> <p>46. Что называют сталью? Получение стали. Какие примеси называют нормальными, как они влияют на свойства стали?</p> <p>47. Классификация сталей – по химическому составу и назначению. Углеродистые стали, марки углеродистых сталей.</p> <p>48. Какие стали называют легированными, какие элементы применяют для легирования стали? Марки легированных сталей.</p> <p>49. Виды термической обработки стали.</p> <p>50. Виды механической обработки стали.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>XIII. Металлические, порошковые материалы. Композиционные материалы с металлической матрицей.</p> <p>51. Спеченные материалы.</p> <p>52. Какие материалы называют композиционными? Свойства и область применения композитов.</p> <p>53. Классификация композитов по материалу матрицы.</p> <p>54. Классификация композитов по виду наполнителя.</p>	
Уметь	рассчитывать состав материалов с заранее заданными свойствами с целью использования их в шахтных и подземных условиях.	<p>Лабораторные работы</p> <p>Лабораторная работа № 1 Основные свойства материалов</p> <p>Лабораторная работа № 2 Заполнитель для бетона - песок</p> <p>Лабораторная работа № 3 Заполнитель для бетона - щебень</p> <p>Лабораторная работа № 4 Анизотропия водопоглощения древесины</p> <p>Лабораторная работа № 5 Определение прочности закрепления я металлической штанги (анкера) в скважине (шпуре)</p>	
Владеть	<p>- навыками определения свойств материалов, использования полученных знаний в практической деятельности;</p> <p>- способностью самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии.</p>	<p>Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям:</p> <p><u>Тема 1.</u> Природные разрыхленные, дисперсные и каменные материалы. Классификация горных пород по происхождению:</p> <p>12. <i>изверженные глубинные;</i></p> <p>13. <i>излившиеся плотные;</i></p> <p>14. <i>излившиеся пористые;</i></p> <p>15. <i>условия образования.</i></p> <p>16. <i>Изверженные глубинные горные породы: граниты, сиениты, габбро.</i></p> <p>17. <i>Излившиеся плотные горные породы: порфиры, андезит, диабаз, базальт.</i></p> <p>18. <i>Излившиеся пористые горные породы: вулканические пеплы, вулканические туфы, пемзы.</i></p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>19. Осадочные горные породы:</p> <p>20. механические (физические) – гравий, песок, глина, песчаник, конгломерат, брекчия;</p> <p>21. органогенные (растительного и животного происхождения) – известняк-ракушечник, мел, трепел, диатомит;</p> <p>22. химические – гипс, ангидрит, магнезит.</p> <p>23. Метаморфические породы: гнейс, глинистые сланцы, кварцит, мрамор.</p> <p><u>Тема 2.</u> Минеральные неорганические вяжущие вещества и материалы на их основе</p> <p>24. Классификация.</p> <p>25. Воздушные и гидравлические вяжущие.</p> <p>26. Воздушная известь: получение, гашение, твердение.</p> <p>27. Известково-пуццолановые и известково-шлаковые вяжущие.</p> <p>28. Портландцемент.</p> <p>29. Цементный клинкер: получение, химический и гранулометрический состав.</p> <p>30. Гидратация цемента, формирование цементного теста. Структура цементного камня.</p> <p>31. Специальные виды цемента: быстротвердеющий, шлаковый, гидрофобный, пластифицированный, пуццолановый, сульфатостойкий и др.</p> <p>32. Прочностные свойства цемента – марка и активность.</p> <p>33. Строительный гипс: свойства, условия применения.</p> <p>34.</p> <p><u>Тема 3.</u> Искусственные каменные материалы, бетоны.</p> <p>35. Классификация.</p> <p>36. Материалы для бетона.</p> <p>37. Заполнители для бетона. Песок, основные требования и свойства.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>38. Щебень, основные требования и свойства.</p> <p>39. Требования, предъявляемые к цементу и воде для приготовления бетона.</p> <p>40. Расчет состава бетона заданной марки.</p> <p>41. Приготовление, транспортировка и укладка бетонной смеси.</p> <p>42. Классификация железобетонных изделий. Виды арматуры.</p> <p>43. Армирование и формирование железобетонных изделий.</p> <p>44. Классификация строительных растворов.</p> <p>45. Материалы для строительных растворов.</p> <p>46. Свойства строительных растворов.</p> <p>47. Виды и применение строительных растворов.</p> <p><u>Тема 4.</u> Металлы и сплавы на их основе.</p> <p>48. Общие сведения о металлах. Черные металлы и сплавы. Цветные металлы и сплавы.</p> <p>49. Производство чугуна, виды чугунов.</p> <p>50. Производство стали.</p> <p>51. Особенности производства стали в мартеновских печах.</p> <p>52. Особенности конвертерного и кислородно-конвертерного способов выплавки стали.</p> <p>53. Выплавка стали в электрических печах.</p> <p>54. Виды термической обработки стали.</p> <p>55. Углеродистые стали, влияние нормальных примесей на их свойства. Марки сталей.</p> <p>56. Легированные стали и их марки.</p> <p>57. Виды цветных металлов и сплавов.</p> <p>58. Медные сплавы.</p> <p>59. Алюминиевые сплавы.</p> <p>60. Сплавы магния и титана.</p> <p>61. Обработка металлов давлением.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		62. Сварка металлов. 63. Физическая сущность и условия применения электродуговой сварки. 64. Электроконтактная сварка и ее разновидности. 65. Особенности процесса газовой сварки. 66. Классификация видов коррозии металлов. 67. Способы защиты металлов от коррозии.	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> ● Основные нормативные документы по защите интеллектуальной собственности ● Основные нормативные документы по защите интеллектуальной собственности, по информационной безопасности. ● Основные нормативные документы по защите интеллектуальной собственности, по информационной безопасности, отдельные правовые нормы на основе актов законодательства 	Темы рефератов к написанию по изучению дисциплины «Защита интеллектуальной собственности» <ol style="list-style-type: none"> 1. Роль и значение изобретательской деятельности в ускорении научно-технического прогресса. 2. Интеллектуальная собственность и ее составляющие. 3. Международные соглашения по правовой охране интеллектуальной собственности. 4. Система промышленной собственности в России. 5. Патент как форма охраны объектов промышленной собственности. 6. Патентная охрана изобретений в РФ. 7. Патентная охрана полезных моделей. 8. Патентная охрана промышленных образцов. 9. Правовая охрана средств индивидуализации. 10. Лицензирование и передача технологий. 11. Патентная информация и документация. 12. Авторское право как институт правовой защиты. 	Защита интеллектуальной собственности

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	Российской Федерации.		
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>Вопросы к зачету по дисциплине «Защита интеллектуальной собственности и патентование».</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Когда был принят первый закон в России, охраняющий авторские права изобретателей? 2. В каком году был введен патент, как форма охранного документа в СССР? 3. В каком году была восстановлена патентная система в РФ? 3. Укажите правильное название ведомства, занимающегося оформлением и выдачей патентов? 4. Когда было утверждено первое Положение об открытиях, изобретениях и рационализаторских предложениях? 5. Какой в настоящее время действует нормативный документ, регламентирующий правовую охрану объектов интеллектуальной собственности в РФ? 6. Что способствует ускорению научно-технического прогресса? 7. Когда впервые введено понятие «интеллектуальной собственности»? 8. Когда была учреждена Парижская конвенция по охране промышленной собственности? 9. Как называется учреждение, главная цель которого содействие охране интеллектуальной собственности во всем мире? 10. В каком году была создана Всемирная организация интеллектуальной собственности? 11. Когда был подписан Договор о патентной кооперации (Patent Cooperation Treaty–РСТ) для охраны международной заявки? 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>12. Когда был создан Комитет по делам изобретений и открытий?</p> <p>13. Какие основные функции Федеральной службы по интеллектуальной собственности (Роспатент)?</p> <p>14. Когда утверждено «Положение об открытиях, изобретениях и рационализаторских предложениях», где впервые были даны определения изобретения и рационализаторского предложения и регламентирован порядок подачи и рассмотрения заявок на открытия?</p> <p>13. По какому международному договору оформляется международная заявка?</p> <p>14. Объектами, какой собственности становятся творения человеческой мысли, интеллекта?</p> <p>15. Что такое Интеллектуальная собственность?</p> <p>16. Составляющие интеллектуальной собственности?</p> <p>17. Полное определение интеллектуальной собственности?:</p> <p>18. Дать полное определение авторского права?</p> <p>20. Кому принадлежит исключительное право на служебное произведение, если трудовым или иным договором между работодателем и автором не предусмотрено?</p> <p>21. Что из себя представляет знак охраны авторского права?</p> <p>22. Распространяется ли авторское право на идеи, методы, процессы, системы, способы, принципы?</p> <p>23. Дать полное определение патентного права.</p> <p>24. Дать полное определение авторского права.</p> <p>25. Что является объектами патентных прав?</p> <p>26. Основные нормативные документы, регулирующие правовую охрану результатов изобретательской деятельности.</p> <p>27. На какие объекты патентного права, составляющие государственную</p>	