



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



УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом МГТУ им. Г.И. Носова
Протокол № 10 от « 25 » октября 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-17-2

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	<p>Неуверенно знать основные понятия и законы математики, математическую символику, способы и правила логического вывода, основные методы доказательства утверждений;</p> <p>знание основных понятий и законов математики, математической символики, способов и правил логического вывода, основных методов доказательства утверждений с некоторыми неточностями;</p> <p>уверенное знание основных понятий и законов математики, математической символики, способов и правил логического вывода, основных методов доказательства утверждений</p>	<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 	Математика

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>32. Основные теоремы дифференциального исчисления: Ролля, Лагранжа и Коши.</p> <p>33. Правило Лопиталья.</p> <p>34. Условия монотонности функций. Экстремумы функций. Необходимое и достаточное условия экстремума функции.</p> <p>35. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.</p> <p>36. Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Необходимое и достаточное условия точек перегиба.</p> <p>37. Асимптоты графика функции.</p> <p style="text-align: center;">3 семестр Теоретические вопросы</p> <p>1. Векторная функция скалярного аргумента. Определение, предел, производная.</p> <p>2. Скалярное поле. Поверхности и линии уровня. Производная по направлению.</p> <p>3. Градиент скалярного поля и его свойства.</p> <p>4. Комплексные числа и действия с ними. Изображение комплексного числа на плоскости. Модуль и аргумент комплексного числа. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная форма комплексного числа.</p> <p>5. Степень и корень комплексного числа.</p> <p>6. Дифференциальные уравнения: основные понятия. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.</p> <p>7. Теорема существования и единственности решения дифференциального уравнения.</p> <p>8. 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>9. Однородные дифференциальные уравнения 1 порядка.</p> <p>10. Линейные уравнения. Уравнения Бернулли.</p> <p>11. Уравнение в полных дифференциалах.</p> <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,</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>единственность разложения, условия разложимости, разложение с использованием разложений в ряд Маклорена основных элементарных 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. 	

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<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> <p>40. Формула полной вероятности. Формула Байеса.</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</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>совокупности.</p> <p>57. Статистическая проверка гипотез. Критерий согласия. Критерий Пирсона.</p> <p>58. Корреляционный анализ. Эмпирический коэффициент корреляции. Нахождение уравнения линейной регрессии методом 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. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>13. Частные производные высших порядков. 14. Дифференцируемость и полный дифференциал функции. 15. Применение полного дифференциала к приближенным вычислениям. Дифференциалы высших порядков. 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	Только с помощью преподавателя: корректно выразить и аргументированно	Практические задания Пример вариантов Контрольных работ (АКР), ИДЗ и ТР Линейная алгебра	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>обосновывать положения предметной области знания: осуществлять классификацию, обобщение, анализ математических моделей конкретных явлений и процессов для решения расчётных и исследовательских задач; решать основные задачи на вычисление пределов функций, дифференцирование и интегрирование, на разложение функций в ряды;</p> <p>С помощью преподавателя, но в большей степени самостоятельно корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания: осуществлять классификацию, обобщение, анализ математических моделей конкретных явлений и процессов для решения расчётных и исследовательских задач; решать основные задачи на вычисление пределов</p>	<p>1. Решить матричное уравнение $X+3(A-B)=4C$, где $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -2 & -4 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 3 & 8 \\ -7 & 5 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 8 & 6 \\ -3 & 9 \end{pmatrix}$.</p> <p>2. 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"> длину ребра A_1A_2 ; угол между ребрами A_1A_2 и A_1A_4 ; угол между ребром A_1A_4 и гранью $A_1A_2A_3$; площадь грани $A_1A_2A_3$; объем пирамиды. <p>Аналитическая геометрия. Кривые 2-го порядка</p> <ol style="list-style-type: none"> В треугольнике с вершинами $A(2,1)$, $B(5,3)$, $C(-6,5)$ найти длину высоты из вершины A. Написать канонические и параметрические уравнения прямой, проходящей через точки $M(2,1,-1)$ и $K(3,3,-1)$. Составить уравнение плоскости, проходящей через точки $A(1,0,2)$, $B(-1,2,0)$, $C(3,3,2)$. Доказать, что прямые параллельны: 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>функций, дифференцирование и интегрирование, на разложение функций в ряды;</p> <p>Самостоятельно: корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания: осуществлять классификацию, обобщение, анализ математических моделей конкретных явлений и процессов для решения расчётных и исследовательских задач; решать основные задачи на вычисление пределов функций, дифференцирование и интегрирование, на разложение функций в ряды.</p>	$\frac{x+2}{3} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z}{1} \text{ и } \begin{cases} x+y-z=0 \\ x-y-5z-8=0 \end{cases}.$ <p>5. Найти угол между прямой, проходящей через точку A(-1,0,-5) и точку B(1,2,0), и плоскостью $x-3y+z+5=0$.</p> <p>6. Определить тип и построить линию:</p> $x^2 - 9y^2 + 2x + 18y + 73 = 0$ $2x^2 + 3y^2 - 4x + 6y - 7 = 0$ $y^2 - 4x - 2y - 3 = 0$ <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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		$y = e^{\arctg 3x} + \sqrt{x} \cdot \sin^2 3x;$ $y = \sqrt{\frac{2x+1}{x^2}} + 3^{\operatorname{ctg} \frac{x}{5}};$ $y = (4x+5)^{\sqrt[5]{x^2}};$ $y^2 - x^3 + 10yx = 0.$ <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> $\begin{cases} x = \arcsin t, \\ y = \ln(1-t^2). \end{cases}.$ <p>4. Найти наибольшее и наименьшее значения функции</p> $y = 2x + 6 - 3\sqrt[3]{(x+3)^2}$ на отрезке $[-4; -2]$. <p>5. Найти интервалы возрастания, убывания, экстремум функции</p> $y = \frac{2x^2}{x^2 + 3}.$ <p>6. Найти асимптоты графика функции</p> $y = \frac{x^3}{x^2 + 1}.$ <p>7. Найти интервалы выпуклости, точки перегиба графика функции</p> $y = x \cdot e^{-x^2}$ <p>8. Провести полное исследование функции и построить график</p> $y = \frac{x^2}{1-x^2}.$	

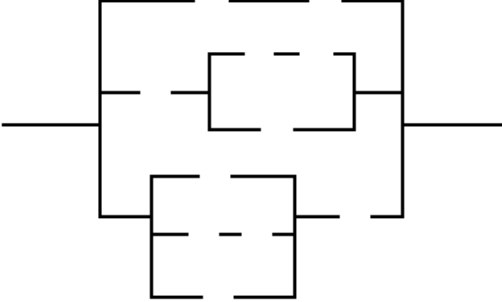
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p style="text-align: center;">Практические задания</p> <p>Элементы теории функций комплексного переменного ИДЗ «Теория функций комплексного переменного»</p> <p>1. Вычислить:</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> <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) $\sqrt[6]{3 - 3i}$.</p> <p>6. Найти действительные решения уравнения $(x - i)(x + i) + (-iy)(-iy) = 5 + 6i$.</p> <p>7. Найти множества точек на плоскости комплексного переменного z, которые определяется заданными условиями:</p> <p>а) $z \geq 2$; $\frac{1}{4} < \operatorname{Re}\left(\frac{1}{z}\right) + \operatorname{Im}\left(\frac{1}{\bar{z}}\right) < \frac{1}{2}$.</p> <p>б) $\frac{1}{4} < \operatorname{Re}\left(\frac{1}{z}\right) + \operatorname{Im}\left(\frac{1}{\bar{z}}\right) < \frac{1}{2}$.</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»</p>	

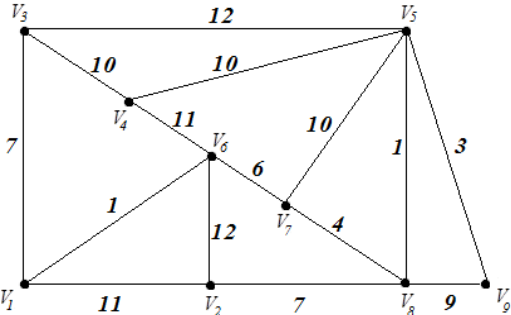
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>1. Найти общий интеграл или общее решение дифференциального уравнения первого порядка (в примерах г), д) решить задачу Коши):</p> <p>а) $\sqrt{4-x^2}y' + xy^2 + x = 0$, б) $20xdx - 3ydy = 3x^2ydy - 5xy^2dx$, в)</p> $y' = \frac{x^2 + 2xy - 5y^2}{2x^2 - 6xy},$ <p>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> <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. $udx + (2x - y^2)dy = 0$.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>2. $\frac{2x}{y^3} dx + \frac{y^2 - 3x^2}{y^4} dy = 0.$</p> <p>3. $(1 + e^{\frac{x}{y}}) dx + e^{\frac{x}{y}} (1 - \frac{x}{y}) dy = 0.$</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 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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<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: $\begin{cases} y'' = x^2 + y^2 \\ y(0) = 0, y'(0) = 1 \end{cases}$.</p> <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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p style="text-align: center;">Практические задания</p> <p>Элементы дискретной математики</p> <p>Вариант ИДЗ</p> <p style="text-align: center;">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> <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)</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>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 $[0; 7]$ и $[0; 25]$.</p> <p style="text-align: center;">Переключательные функции</p> <p>1 Построить таблицу значений функции $f(x, y) = \overline{x \vee y} \oplus \overline{x \downarrow y}$. Указать, является ли функция выполнимой, тождественно истинной или тождественно ложной.</p> <p>2 Минимизировать с помощью карты Карно ДНФ и КНФ функции $f(x_1, x_2, x_3, x_4) = \overline{110 \ 1110 \ 1100 \ 0011}$.</p> <p>3 Упростить контактную схему, используя эквивалентные преобразования</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>4 Для функции $f(x, y, z) = \overline{110 \ 0011}$ построить 1) СДНФ, 2) СКНФ, 3)</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>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>  <p>1.</p> <p>2. Восстановите дерево по его символу. Постройте дерево в стандартной форме с корнем в центре.</p> $\alpha \langle \rangle \equiv \langle 1, 1, 3, 2, 3, 2, 6, 5, 5 \rangle$ <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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<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> <p>6. Вычислить интеграл $\int_L z \cdot Re z^2 dz, L: z = 1, Im z \geq 0$</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 а) $f(z) = \frac{1}{(z+2)(z+1)}, z_0 = -1$. 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» 1. Решить уравнение методами половинного деления, хорд и касательных: $e^{-x} = 2 - x^2$.</p>	

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы										
		<p>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.</p> <p>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> <p>Вариант ИДЗ «Случайные величины и их числовые характеристики»</p> <p>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="813 1013 1393 1134"> <tbody> <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> </tbody> </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>	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
		$F(x) = \begin{cases} 0 & , x < 0 \\ \frac{1}{2} \cdot (-\cos 2x) & , 0 \leq x \leq \frac{\pi}{2} \\ 1 & , x > \frac{\pi}{2} \end{cases}$ <p>Задание 4. Для непрерывной случайной величины задана плотность распределения $f(x)$. Требуется найти параметр a, функцию распределения $F(x)$, математическое ожидание, дисперсию, среднеквадратическое отклонение.</p> $f(x) = \begin{cases} 0 & , x < 0 \\ ax^2 & , 0 \leq x < 2 \\ a \cdot (-x)^2 & , 2 \leq x \leq 4 \\ 0 & , x > 4 \end{cases}$ <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 $(-\alpha; a + \alpha)$. 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</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																				
		<p>случайной величины (X, Y) в область D.</p> <table border="1" data-bbox="728 464 1798 643"> <thead> <tr> <th>$X \backslash Y$</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>$D = \{1 \leq x \leq 4; 1 \leq y \leq 4\}$</p> <p>Задание 7. 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 кВт/ч, а дисперсия равна 2500. оценить вероятность того, что в ближайшие сутки расход электроэнергии в этом населенном пункте будет с 2500 до 3500 кВт/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</p>	$X \backslash Y$	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	
$X \backslash Y$	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> 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. $\bar{X} = 110; n = 90; \sigma^2 = 100; \alpha = 0.92$. Задание 11. Случайная величина X имеет нормальное распределение с неизвестными математическим ожиданием a и дисперсией σ^2. По 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 a, отвечающий доверительной вероятности α. $\bar{X} = 2.1; S^2 = 0.5; n = 24; \alpha = 0.98$. </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="721 1422 1787 1453"> <tr> <td>X</td> <td>Y</td> <td>X</td> <td>Y</td> <td>X</td> <td>Y</td> <td>X</td> <td>Y</td> <td>X</td> <td>Y</td> </tr> </table>	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	
X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y				

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства										Структурный элемент образовательной программы
		23.1	54.2	22.5	52.1	31.8	56.0	18.6	48.1	27.5	60.1	
		25.2	57.5	27.8	54.1	34.7	59.0	20.3	49.9	24.0	57.0	
		18.3	49.9	23.3	54.0	34.5	59.9	26.5	54.9	29.1	61.9	
		35.9	67.9	22.9	51.9	27.5	54.2	27.1	55.6	31.2	62.6	
		26.2	55.8	26.1	58.8	25.7	53.8	29.0	56.9	34.2	64.2	
		26.9	54.7	21.2	53.2	24.6	54.7	26.0	54.2	32.8	63.9	
		30.4	60.4	27.2	58.6	29.8	57.9	25.0	53.1	26.0	59.9	
		25.9	53.2	23.4	55.9	29.7	54.9	28.9	56.4	34.1	66.2	
		32.8	60.9	29.8	60.1	27.1	53.7	28.6	55.3	27.0	54.1	
		26.7	51.0	34.1	63.1	28.2	56.8	27.6	53.0	25.7	53.2	
		19.7	47.2	32.6	60.8	24.6	51.7	26.5	54.1	25.8	51.7	
		24.6	54.9	33.9	62.1	25.8	52.0	26.6	53.8	24.6	51.0	
		31.7	59.0	31.6	56.2	33.4	59.3	28.1	56.9	26.7	52.8	
		29.7	54.1	26.5	52.6	24.3	52.8	28.2	56.8	25.0	54.1	
		28.5	53.0	24.6	51.8	29.9	58.2	29.3	58.4	34.1	66.1	
		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,</p>										

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>асимметрия, эксцесс, мода, медиана, коэффициент вариации).</p> <p>3. Провести статистическую проверку статистической гипотезы о нормальном распределении измеряемого признака по следующим критериям: а) среднему квадратичному отклонению, б) размаху варьирования, в) показателям исправленных асимметрии и эксцесса, г) критерию Пирсона χ^2 (уровень значимости принять равным 0.05). В случае принятия гипотезы о нормальности распределения найти доверительные интервалы для математического ожидания и среднего квадратичного отклонения при уровне надёжности 0.95.</p> <p>4. Найти и записать в корреляционную таблицу условные средние. На корреляционном поле построить линии регрессии. Найти исправленный корреляционный момент и коэффициент корреляции. Проверить гипотезу о независимости признаков X и Y (уровень значимости принять равным 0.05). Рассчитать коэффициенты линейной регрессии (X на Y или Y на X). Проверить значимость уравнения регрессии. Найти доверительные интервалы для коэффициентов корреляции и линейной регрессии (при уровне надёжности 0.95).</p>	
Владеть	не в полной мере сформированные навыки: использования стандартных методов анализа обобщения и критического осмысления построения и применения моделей математического	<p style="text-align: center;">Практические задания</p> <p>Интегральное исчисление функций Вариант АКР «Неопределенный интеграл»</p> <p>Найти неопределённые интегралы:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>анализа к решению прикладных задач;</p> <p>Иногда с подсказкой преподавателя использование стандартных методов анализа, систематизации, обобщения и критического осмысления построения и применения моделей математического анализа к решению прикладных задач</p> <p>уверенно владеет стандартными методами анализа, обобщения и критического осмысления построения и применения моделей математического анализа к решению прикладных задач</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) $\int \frac{5x - 2}{x^2 + 4x + 5} dx$, 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</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>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> <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 $z = x \cdot \operatorname{arctg} \frac{y}{1+x^2}$.</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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Найти экстремум функции двух переменных $z = 4(x - y) - x^2 - y^2$.</p> <p>Интеграл по фигуре Вариант ТР «Интеграл по фигуре»</p> <p>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> <p>6. Найти центр масс однородного тела, ограниченного поверхностями: $y = 4, x^2 + z^2 = 4y$.</p>	
Знать	– основные законы физики в области механики, статистической физики и	<p>Перечень тем и заданий для подготовки к зачету:</p> <p>2. Электрические заряды. Дискретность электрических зарядов. Закон сохранения зарядов в замкнутой системе. Точечные заряды. Сила</p>	Физика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>термодинамики, электричества и магнетизма, волновой и квантовой оптики, атомной и ядерной физики и физики твердого тела и их связь с явлениями и процессами, происходящими в природе;</p> <p>– 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 их связь с явлениями и процессами, происходящими в природе;</p> <p>– 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</p>	<p><i>взаимодействия точечных зарядов в вакууме и веществе. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Графическое изображение электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей.</i></p> <p>3. <i>Работа сил электростатического поля. Потенциал электростатического поля. Циркуляция вектора напряженности электростатического поля. Потенциальный характер электростатического поля. Связь между напряженностью и потенциалом. Поток вектора электрического смещения.</i></p> <p>4. <i>Теорема Остроградского-Гаусса для вектора электрического смещения. Применение теоремы для расчета полей.</i></p> <p>5. <i>Постоянный электрический ток, его характеристики и условия существования. Сторонние силы. Плотность тока. Закон Ома в дифференциальной форме как следствие электронной теории электропроводности металлов. Удельная проводимость и удельное сопротивление. Сопротивление проводников, его зависимость от температуры. Электродвижущая сила и напряжение. Взаимосвязь напряжения, электродвижущей силы и разности потенциалов.</i></p> <p>6. <i>Закон Ома в интегральной форме для однородного и неоднородного участков. Разветвленные цепи и правила Кирхгофа. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.</i></p> <p>7. <i>Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Магнитная проницаемость вещества. Вектор напряженности магнитного поля. Магнитный момент. Закон Био-Савара-Лапласа. Применение этого закона к расчету магнитного поля отрезка прямого провода, кругового тока и длинного прямолинейного проводника с током. Принцип суперпозиции магнитных полей.</i></p> <p>8. <i>Вихревой характер магнитного поля. Теорема о циркуляции вектора магнитной индукции (закон полного тока).</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	применимости этих законов и физическую сущность явлений и процессов, происходящих в природе	<p>9. Сила Ампера. Закон Ампера. Сила Лоренца. Движение заряженных частиц в магнитном поле.</p> <p>10. Магнитный поток. Теорема Остроградского-Гаусса для магнитного поля. Работа по перемещению проводника и контура с током в магнитном поле.</p> <p>11. Магнитные моменты электронов и атомов. Намагниченность. Магнитная восприимчивость, ее связь с магнитной проницаемостью. Типы магнетиков. Природа диа- и парамагнетизма.</p> <p>12. Ферромагнетизм. Магнитный гистерезис. Домены. Точка Кюри. Применение ферромагнетиков.</p> <p>13. Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея. Его вывод из закона сохранения энергии. Правило Ленца. Вращение проводящей рамки в магнитном поле.</p> <p>14. Явление самоиндукции. Индуктивность. Токи и напряжения при замыкании и размыкании цепи. Явление взаимной индукции. Принцип действия трансформаторов.</p> <p>15. Энергия магнитного поля. Объемная плотность энергии.</p> <p>16. Вихревое электрическое поле. Ток проводимости и ток смещения. Обобщение теоремы о циркуляции вектора напряженности магнитного поля.</p> <p>17. Система уравнений Максвелла в интегральной форме. Электромагнитное поле.</p> <p>18. Понятие волны. Кинематика волновых процессов. Волны продольные и поперечные. Гармонические волны. Длина волны, волновое число. Волновой фронт, волновая поверхность. Плоские и сферические волны. Уравнение бегущей волны. Фазовая скорость. Волновое уравнение.</p> <p>19. Перенос энергии волной. Поток волновой энергии. Вектор Умова. Физические следствия из уравнений Максвелла.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>20. Электромагнитные волны. Возбуждение электромагнитных волн. Дифференциальное уравнение для электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Перенос энергии электромагнитной волной. Вектор Умова-Пойнтинга. Шкала электромагнитных волн. Применение электромагнитных волн.</p> <p>21. Монохроматические и когерентные волны. Явление интерференции волн. Оптическая длина пути и разность хода. Связь разности фаз и разности хода. Условия возникновения интерференционных максимумов и минимумов.</p> <p>22. Способы получения когерентных волн. Расчет интерференционной картины от двух источников.</p> <p>23. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины.</p> <p>24. Кольца Ньютона. Просветление оптики.</p> <p>25. Принцип Гюйгенса-Френеля. Метод зон Френеля. Дифракция Френеля на круглом отверстии в экране.</p> <p>26. Дифракция Фраунгофера на одной щели и на дифракционной решетке. Дифракция рентгеновских лучей.</p> <p>27. Естественный и поляризованный свет. Закон Малюса. Частично поляризованный свет. Степень поляризации.</p> <p>28. Поляризация при отражении и преломлении. Закон Брюстера. Двойное лучепреломление в одноосных кристаллах. Обыкновенный и необыкновенный лучи и их свойства. Поляризаторы. Искусственная оптическая анизотропия. Вращение плоскости поляризации.</p> <p>Перечень тем для подготовки к экзамену:</p> <p>1. Механическое движение. Предмет кинематики. Система отсчета. Материальная точка. Траектория. Радиус кривизны траектории. Путь и перемещение. Скалярные и векторные величины. Скорость и ускорение как</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>производные радиус-вектора по времени. Нормальное и тангенциальное ускорения.</p> <p>2. Поступательное движение твердого тела. Вращательное движение твердого тела. Угол поворота. Угловая скорость и угловое ускорение. Связь между угловыми и линейными характеристиками движения.</p> <p>3. Первый закон Ньютона – закон инерции. Инерциальные системы отсчета. Поле как материальная причина силового взаимодействия. Сила и масса. Импульс тела. Второй и третий законы Ньютона.</p> <p>4. Понятие состояния в классической механике. Внешние и внутренние силы. Замкнутые механические системы. Закон сохранения импульса и его связь с однородностью пространства.</p> <p>5. Энергия как универсальная мера различных форм движения и взаимодействия. Механическая энергия и работа. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Потенциальное поле сил. Консервативные силы и потенциальные поля. Связь между силой и потенциальной энергией. Потенциальная энергия упругих деформаций и поля тяготения. Закон сохранения полной механической энергии. Соударение тел.</p> <p>6. Понятие абсолютно твердого тела. Момент силы. Момент импульса при вращении вокруг неподвижной оси. Момент инерции материальной точки и твердого тела. Моменты инерции некоторых тел. Основное уравнение динамики вращательного движения. Физический смысл момента инерции. Работа внешних сил при вращении.</p> <p>7. Преобразования Галилея. Принцип относительности. Постулаты специальной теории относительности. Преобразования Лоренца и следствия из них. Основной закон релятивистской динамики материальной точки.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Взаимосвязь массы и энергии. Время в естествознании. Границы применимости классической механики.</p> <p>8. Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ). Состояние системы. Параметры состояния. Равновесные состояния и процессы. Их графическое изображение. Кинетическая теория газов. Опытные законы идеальных газов. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Основное уравнение МКТ идеальных газов. Число степеней свободы молекул.</p> <p>9. Закон Больцмана о равномерном распределении энергии по степеням свободы. Средняя кинетическая энергия поступательного движения молекул. Молекулярно-кинетическое толкование температуры. Связь давления, концентрации и температуры. Внутренняя энергия идеального газа.</p> <p>10. Статистический метод исследования. Скорости молекул. Понятие о функции распределения. Закон Максвелла для распределения молекул идеального газа по скоростям. Наиболее вероятная, средняя арифметическая и средняя квадратичная скорости молекул. Распределение Больцмана.</p> <p>11. Механическая работа и теплота. Работа, совершаемая газом при изменении его объема. Первое начало термодинамики. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам. Адиабатический процесс. Теплоемкость идеального газа. Макро- и микросостояния.</p> <p>12. Термодинамическая вероятность. Понятие об энтропии. Термодинамические функции состояния. Второе начало термодинамики. Третье начало термодинамики. Структура тепловых двигателей и второе начало термодинамики. Коэффициент полезного действия идеального теплового двигателя. Цикл Карно и его КПД.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>13. Гармонические колебания. Характеристики гармонических колебаний: амплитуда, фаза, частота, начальная фаза. Скорость и ускорение точки при гармоническом механическом колебании. Упругие и квазиупругие силы. Колебания под действием этих сил.</p> <p>14. Пружинный маятник. Физический и математический маятники. Дифференциальное уравнение свободных незатухающих колебаний. Графическое изображение колебаний. Энергия гармонических колебаний.</p> <p>15. Дифференциальное уравнение затухающих колебаний и его решение. Частота затухающих колебаний. Логарифмический декремент. Добротность. Вынужденные колебания. Амплитуда и фаза вынужденных колебаний. Явление резонанса.</p> <p>16. Сложение гармонических колебаний. Сложение гармонических колебаний одной частоты и одного направления. Биения. Сложение взаимно-перпендикулярных колебаний.</p>	
Уметь	<p>– применять физические законы и соответствующий физико-математический аппарат для решения простых типовых задач;</p> <p>– применять законы физики и соответствующий физико-математический аппарат для решения типовых и более</p>	<p>Примерный перечень практических заданий</p> <p>1 семестр</p> <p>Задание 1. Точка движется в плоскости xOy по закону: $x = -2t; y = 4t \left(-t \right)$. 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: $y = -x^2 - 2x$; $\vec{V} = -2\vec{i} + 4(1 - 2t)\vec{j}$, $\vec{a} = -8\vec{j}$, $t_0 = 0,75\text{c}$.</p> <p>Задание 2. Тело вращается вокруг неподвижной оси по закону</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>сложных физических задач;</p> <p>– применять физические законы и физико-математический аппарат для решения не только типовых, но и более сложных нестандартных задач в рамках физики и смежных дисциплин;</p>	<p>$\varphi = 2 + 4 \cdot t - 2 \cdot t^2$. Найти: 1) среднее значение угловой скорости $\langle \omega \rangle$ за промежуток времени от $t=0$ до остановки; 2) угловую скорость тела в момент времени $t=0,25$ с; 3) нормальное ускорение точки, находящейся на расстоянии 1 м от оси вращения в тот же момент времени. Ответ: 2 рад/с; 3 рад/с; 9 м/с².</p> <p>Задание 3. Шар массой $m_1=4$ кг движется со скоростью $V_1=5$ м/с и сталкивается с шаром массой $m_2=6$ кг, который движется ему навстречу со скоростью $V_2=2$ м/с. Определите скорости шаров после удара. Удар считать абсолютно упругим, прямым и центральным. Ответ: 3,4 м/с, 3,6 м/с.</p> <p>Задание 4. Вал в виде сплошного цилиндра массой $m_1=10$ кг насажен на горизонтальную ось. На цилиндр намотан шнур, к свободному концу которого подвешена гиря массой $m_2=2$ кг. С каким ускорением будет опускаться гиря, если ее предоставить самой себе? Ответ: 2,8 м/с².</p> <p>Задание 5. Определить период, частоту и начальную фазу колебаний точки, движущейся по уравнению: $x = A \cdot \sin \omega t + \tau$ где $\omega=2,5\pi$ с⁻¹, $\tau=0,4$ с, $A=0,02$ м. Какова скорость точки в момент времени 0,8 с. Ответ: $T=0,8$ с; $v=1,25$ с⁻¹; $V=0,157$ м/с.</p> <p>Задание 6. Найдите для газообразного азота температуру, при которой скоростям молекул $v_1 = 300$ м/с и $v_2 = 600$ м/с соответствуют одинаковые значения функции распределения Максвелла $f(V)$. Ответ: $T = \frac{m(V_2^2 - V_1^2)}{4k \ln(V_2/V_1)} = 330$ К.</p> <p>Задание 7. Идеальный двухатомный газ объемом 5 л и давлением 10^6 Па изохорически нагрели, в результате чего средняя кинетическая энергия его молекул увеличилась от 0,0796 эВ до 0,0923 эВ. На сколько при этом изменится давление газа? В дальнейшем газ изотермически расширили до</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>начального давления. Определите объем газа в конце процесса. Ответ: увеличится на 0,16 МПа; 5,8 л.</p> <p>Задание 8. Определите коэффициент теплопроводности λ азота, если коэффициент динамической вязкости η для него при тех же условиях равен 10 мкПа·с. Ответ: $\lambda=7,42$ мВт/м·К.</p> <p>Задание 9. 12 г азота находятся в закрытом сосуде объемом 2 л при температуре 10°C. После нагревания давление в сосуде стало равно 10^4 мм.рт.ст. Какое количество тепла было сообщено газу при нагревании? Ответ: $4,1 \cdot 10^3$ Дж.</p> <p>Задание 10. Смешали воду массой $m_1=5$ кг при температуре $T_1=280$ К с водой массой $m_2=8$ кг при температуре $T_2=350$ К. Найти: 1) температуру θ смеси; 2) изменение ΔS энтропии, происходящее при смешивании. Ответ: 323 К; 0,3 кДж/К.</p> <p>Задание 11. Точечные заряды $q_1=10$ нКл и $q_2=-20$ нКл находятся в воздухе на расстоянии 10 см друг от друга. Определить напряженность поля в точке А, удаленной на расстояние 6 см от первого и на 8 см от второго. Как изменится потенциальная энергия взаимодействия зарядов, если переместить второй заряд в эту точку? Какую для этого нужно совершить работу? Ответ: 37,6 кВ/м; 12 мкДж.</p> <p>Задание 12. Три плоских воздушных конденсатора с емкостями $C_1=1,5$ мкФ, $C_2=7$ мкФ, $C_3=2$ мкФ соединены последовательно и присоединены к источнику тока. При этом заряд второго конденсатора равен $14 \cdot 10^{-4}$ Кл. а) Найти энергию этой батареи. б) Не отключая источника тока от батареи конденсаторов, раздвигают пластины третьего конденсатора, увеличивая расстояние между ними в 2 раза. Найти изменение емкости и</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>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 $0,2 \text{ Ом}$. Определить силу тока в цепи I и разность потенциалов на зажимах каждого источника. Ответ: $0,5 \text{ А}$; $1,15 \text{ В}$; $1,05 \text{ В}$.</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: $1,6 \text{ мВ}$; $0,3 \text{ мА}$; $1,6 \text{ мКл}$.</p> <p>Задание 16. Катушка намотана медным проводом диаметром $d=0,2 \text{ мм}$ с общей длиной $l=314 \text{ м}$ и имеет индуктивность $L=0,5 \text{ Гн}$. Определить сопротивление катушки: 1) в цепи постоянного тока; 2) в цепи переменного тока с частотой $\nu=50 \text{ Гц}$. Ответ: $R=160 \text{ Ом}$; $R=224 \text{ Ом}$.</p> <p>2 семестр</p> <p>Задание 17. В опыте Юнга стеклянная пластинка толщиной в 2</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>смпомещается 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: $\Delta n = 5 \cdot 10^{-5}$.</p> <p>Задание 18. Пучок белого света падает нормально к поверхности стеклянной пластинки толщиной $d=0,5$ мкм, находящейся в воздухе. Показатель преломления стекла $n=1,5$. В результате интерференции интенсивность некоторых волн, длины которых лежат в пределах видимого спектра (от 400 до 700 нм), усиливается при отражении. Определите длины этих волн. Ответ: 0,6 мкм; 0,43 мкм.</p> <p>Задание 19. Плоская волна ($\lambda=0,5$ мкм) падает нормально на диафрагму с круглым отверстием диаметром 1,0 см. На каком расстоянии от отверстия на его оси должна находиться точка наблюдения, чтобы отверстие открывало: 1) одну зону Френеля; 2) две зоны Френеля? Ответ: 50; 25 м.</p> <p>Задание 20. Найти наибольший порядок спектра для желтой линии натрия с длиной волны $\lambda=589$ нм, если постоянная дифракционной решетки $d=2$ мкм. Сколько всего максимумов дает эта решетка? Под каким углом φ наблюдается последний максимум? Ответ: 3; 7; 62°.</p> <p>Задание 21. Два поляризатора расположены так, что угол между их плоскостями пропускания равен 25°. Определить, во сколько раз уменьшится интенсивность естественного света при прохождении: 1) через один (первый) поляризатор, 2) через оба поляризатора. Коэффициент поглощения света в поляризаторе равен 0,08. Ответ: 2,17; 2,88.</p> <p>Задание 22. Черное тело имеет температуру 3 кК. При охлаждении тела длина волны, приходящаяся на максимум излучательной способности,</p>	

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Задание 29. Определите период полураспада и начальную активность висмута $^{210}_{83}\text{Bi}$, если известно, что висмут массой $m = 1$ г, выбрасывает $4,58 \cdot 10^{15} \beta$ – 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}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 каждую секунду 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	<p>опытом решения типовых физических задач;</p> <p>опытом решения типовых и более сложных физических задач;</p> <p>опытом решения физических задач повышенной сложности;</p>	<p>Примерный перечень вопросов и заданий по лабораторным работам</p> <p>1 семестр</p> <p>№ 1 «Применение законов сохранения для определения скорости полета пули»</p> <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 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>«пуля+маятник» в различные моменты опыта? Представьте схему изменения кинетической и потенциальной энергии системы.</p> <p>3. Для каких моментов времени в данном эксперименте можно применять закон сохранения механической энергии, а для каких нельзя и почему? Схема.</p> <p>4. Для каких моментов времени в данном эксперименте можно применять закон сохранения импульса, а для каких нельзя и почему? Схема</p> <p>5. Используя законы сохранения получите формулу для расчета скорости полета пули в данной работе.</p> <p>6. Как производится обработка экспериментальных данных в данной работе. Как определяется доверительный интервал скорости и средняя квадратическая погрешность отклонения маятника?</p> <p>№ 4 «Исследование вращательного движения твердого тела вокруг неподвижной оси»</p> <p>1. Каков характер зависимости момента инерции от расстояния, на котором находится тело от оси вращения? В данной работе. Постройте график этой зависимости.</p> <p>1. Как экспериментально определяется момент инерции тела в данной лабораторной работе?</p> <p>2. Какие законы сохранения применяются для вывода расчетных формул? Получите формулу для расчета момента инерции маятника.</p> <p>3. Какова зависимость углового ускорения тела от момента приложенных к нему сил и момента инерции тела? Постройте график данной зависимости</p> <p>4. Как на маятнике Обербека могут быть определены угловое ускорение, момент действующих сил и момент инерции?</p> <p>5. Как в данной работе рассчитывается погрешность определения момента</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>инерции тела относительно произвольной оси вращения?</p> <p>6. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p> <p>№ 5 «Определение характеристик затухающих колебаний физического маятника»</p> <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, k увеличится (либо уменьшится) при фиксированных значениях оставшихся? 6. Для чего, в данной работе, графики строят в логарифмическом масштабе? 7. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>№ 11 «Изучение статистических закономерностей»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Каково распределение дроби по ячейкам на доске Гальтона? Какое распределение аналогично данному в МКТ? 2. Каково распределение электронов по модулю скорости в данной работе? Что происходит при изменении напряжения накала? 3. Какие статистические методы применяются в данной работе? 4. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных. <p>№ 14 «Определение показателя адиабаты методом Клемана и Дезорма»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Объясните ход эксперимента и результаты расчета. 2. Назовите процессы, происходящие с газом, в ходе эксперимента и изобразите их графически. 3. Запишите уравнения для вывода формулы показателя адиабаты. 4. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных. 5. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных? <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? 2. Что такое потенциал электростатического поля? Как графически представить распределение потенциала в разных точках электрического поля в данной работе? 3. Чему равна работа по перемещению заряда вдоль эквипотенциальной 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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> <ol style="list-style-type: none"> 1. Каков принцип действия электроизмерительных приборов магнитоэлектрического и электромагнитного типа, применяемы в данной работе? 2. Что называют током полного отклонения и напряжением полного отклонения электроизмерительного прибора? 3. Каким образом включают амперметр и вольтметр в электрическую цепь для измерения тока и напряжения? Продемонстрируйте навыки включения этих приборов в электрическую цепь. 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 определяя параметров 	

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

<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>№ 35 «Определение концентрации растворов сахара и постоянной вращения»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. На основе какого явления определяется концентрация раствора сахара в данном эксперименте? 2. Поясните устройство и принцип действия призмы Николя 3. Поясните устройство и принцип действия полутеневого сахариметра 4. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных? <p>№ 36 «Снятие вольтамперных характеристик фотоэлемента и определение его чувствительности»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проанализируйте полученные в лабораторной работе ВАХ 2. Как определяется постоянная Планка в данном эксперименте? 3. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных? 4. Как в данной работе рассчитывается погрешность определения постоянной Планка? 5. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных. <p>№ 41 «Исследование возбуждения атомов газа»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Объясните принцип определения возбужденных состояний атомов газа в эксперименте? 2. Поясните принцип работы электронной лампы 3. В каком диапазоне электромагнитных волн лежит излучение 	

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>данном эксперименте?</p> <p>2. В каких диапазонах находятся периоды полураспада и энергии бета-распада природных радионуклидов?</p> <p>3. Каковы основные особенности взаимодействия бета-частиц с веществом?</p> <p>Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных</p>	
Знать	<p>Основные определения и понятия, специфику научного знания;</p> <p>Основные определения и понятия, специфику и принципы научного знания, его отличия от обыденного знания Основные определения и понятия, принципы научного знания,</p> <p>Основные определения и понятия, специфику и принципы научного знания, его отличия от обыденного знания; законы и категории философских знаний в их логической целостности и последовательности; главные этапы развития науки; основные проблемы современной науки и приемы самообразования;</p>	<p>Перечень тем для подготовки к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Наука геология. 2. Объект исследования геологии. 3. Науки геологического цикла. 4. Методы изучения геологии. 5. Народно-хозяйственные задачи геологических исследований. 6. Планета Земля. 7. Гипотезы происхождения Земли и Солнечной системы. 8. Геохронология. 9. Стратиграфическая шкала. 10. Геохронологическая шкала. 11. Фациальный анализ. 12. Геологическая история Земли. 13. Форма Земли. 14. Масса и плотность Земли. 15. Сила тяжести Земли. 16. Температура Земли. 17. Магнетизм Земли. 18. Внутренние оболочки Земли. 19. Земная кора. 20. Мантия. 21. Ядро. 	Геология

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>22. Понятие о кларке. 23. Химия внутренних оболочек Земли. 24. Понятие о минерале. 25. Химический состав минералов. 26. Изоморфизм. 27. Полиморфизм. Политипия. 28. Формулы минералов. 29. Классификация минералов. 30. Физические свойства минералов. 31. Морфология минеральных индивидов и их агрегатов. 32. Понятие о горной породе. 33. Минеральный состав. 34. Структура. 35. Текстура. 36. Минеральный состав магматических горных пород. 37. Структура магматических горных пород. 38. Текстура магматических горных пород. 39. Классификация магматических горных пород. 40. Описание магматических горных пород. 41. Минеральный состав осадочных горных пород. 42. Структура осадочных горных пород. 43. Текстура осадочных горных пород. 44. Классификация осадочных горных пород. 45. Описание обломочных, химических и органогенных горных пород. 46. Минеральный состав метаморфических горных пород. 47. Структура метаморфических горных пород. 48. Текстура метаморфических горных пород. 49. Классификация метаморфических горных пород.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>50. Описание метаморфических горных пород. 51. Геологические процессы. 52. Эндогенные и экзогенные геологические процессы. 53. Источники энергии геологических процессов. 54. Магматизм. 55. Очаги образования магмы. 56. Магма и её химический состав. 57. Интрузивный магматизм. 58. Формы залегания интрузивных магматических тел. 59. Вулканы. 60. Продукты вулканических извержений. 61. Типы извержений и примеры вулканической деятельности. 62. Географическое распространение вулканов. 63. Метаморфизм. 64. Метаморфические реакции. 65. Метаморфическая фация. 66. Типы метаморфизма. 67. Классификация тектонических движений. 68. Тектонические нарушения. 69. Классификация землетрясений. 70. Характеристика землетрясений. 71. Сила землетрясений. 72. Регистрация землетрясений. 73. Географическое размещение. 74. Цунами. 75. Понятие о слое. Элементы слоя. 76. Геометрические и пространственные характеристики слоя. 77. Согласно и несогласное залегание.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>78. Элементы складок. 79. Классификация складок. 80. Способы изображения складок. 81. Элементы дизъюнктивных нарушений. 82. Классификация дизъюнктивных нарушений. 83. Способы изображения дизъюнктивных нарушений. 84. Классификация карт. 85. Масштабы геологических карт. 86. Стратиграфическая колонка. 87. Чтение геологических карт.</p> <p>Перечень тем для подготовки к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Экзогенные геологические процессы. 2. Физическое, химическое и биологическое выветривания. 3. Коры выветривания. 4. Зоны окисления. 5. Эоловые процессы. 6. Дефляция. 7. Корразия. 8. Барханы, дюны. Лесс. 9. Типы пустынь. 10. Основные характеристики рек. 11. Разрушительная деятельность рек. 12. Устьевые части рек. 13. Речные террасы. 14. Общая направленность геологической деятельности рек. 15. Образование временных поверхностных потоков. 16. Разрушительная деятельность временных потоков. 17. Условия образования ледников. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>18. Горные ледники. 19. Материковые ледники. 88. Разрушительная и аккумулятивная деятельности ледников. 89. Ледниковый рельеф. 90. Классификация морей. 91. Разрушительная деятельность морей. 92. Морские осадки различных зон морей. 93. Классификации озер и болот. 94. Геологическая деятельность озер и болот. 95. Озерные и болотные осадки. 96. Общая характеристика подземных вод.</p> <p>20. Геологическая деятельность подземных вод – разрушающая и аккумулятивная. 21. Карстообразование. 22. Закономерности строения земной коры. 23. Геосинклинали, их развитие и строение. 24. Платформы, их развитие и строение. 25. Срединно-океанические хребты. 26. Периферические переходные зоны. 27. Гипотезы фиксизма. 28. Гипотезы мобилизма. 29. Морфологические особенности месторождений полезных ископаемых. 30. Промышленная и генетическая классификации месторождений полезных ископаемых. 31. Геологическое картирование. 32. Геологическое бурение. 33. Описание керна. 34. Принципы разведки.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>35. Этапы и стадии геологоразведочных работ: цель, задачи, объекты изучения, результаты.</p> <p>36. Технические средства разведки.</p> <p>37. Методы разведки.</p> <p>38. Системы разведки.</p> <p>39. Геологическая документация.</p> <p>40. Опережающая эксплуатационная разведка.</p> <p>41. Сопровождающая эксплуатационная разведка.</p> <p>42. Виды опробования.</p> <p>43. Требование к опробованию.</p> <p>44. Основные способы взятия проб: из горных выработок, из скважин и шпуров, из отбитой руды.</p> <p>45. Классификация запасов полезных ископаемых по степени разведанности.</p> <p>46. Классификация запасов полезных ископаемых по применению в народном хозяйстве.</p> <p>47. Классификация запасов полезных ископаемых по готовности к отработке.</p> <p>48. Цели и задачи горнопромышленной оценки месторождений.</p> <p>49. Кондиции.</p> <p>50. Оконтуривание тел полезных ископаемых.</p> <p>51. Подготовленность к промышленному освоению месторождения.</p> <p>52. Изменчивость показателей месторождений.</p> <p>53. Способ среднего арифметического. Способ геологических блоков.</p> <p>54. Способ многоугольников.</p> <p>55. Способ треугольников.</p> <p>56. Способ изолиний.</p> <p>57. Способ разрезов.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<p>выделять и оценивать уровень профессионального развития личности, диагностировать эффективность методов исследования; применять новые знания в научно-практической деятельности;</p> <p>выделять и оценивать уровень профессионального развития личности, диагностировать эффективность методов исследования; применять новые знания в научно-практической деятельности;</p> <p>использовать основы философских знаний для оценивания и анализа различных социальных тенденций, явлений и фактов;</p> <p>корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания, выделять и оценивать уровень профессионального</p>	<p>Примерный перечень вопросов к зачету, экзамену, зачету с оценкой</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1. <i>Гипотезы фиксизма.</i> 2. 2. <i>Гипотезы мобилизма.</i> 3. 3. <i>Принципы разведки.</i> 4. 4. <i>Этапы и стадии геологоразведочных работ: цель, задачи, объекты изучения, результаты.</i> 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>развития личности, диагностировать эффективность методов исследования; применять новые знания в научно-практической деятельности; использовать основы философских знаний для оценивания и анализа различных социальных тенденций, явлений и фактов; формировать свою мировоззренческую позицию в обществе, совершенствовать свои взгляды и убеждения, переносить философское мировоззрение в область материально-практической деятельности.</p>		
Владеть	<p>навыками и методиками оценки уровня профессионального развития личности и инструментами проведения исследований;</p> <p>навыками и методами оценки уровня профессионального развития личности и</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 разведанности. 3. Классификация запасов полезных ископаемых по применению в народном хозяйстве. 4. Классификация запасов полезных ископаемых по готовности к отработке. 5. Кондиции. 	

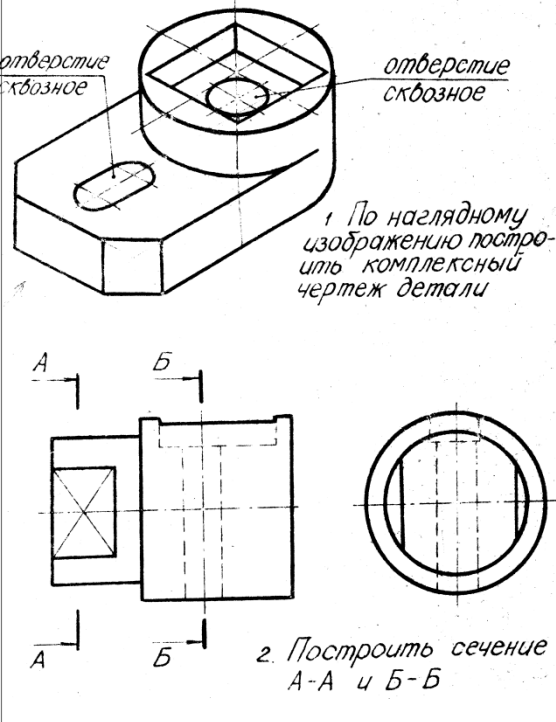
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>инструментами проведения исследований; навыками обучения и саморазвития;</p> <p>навыками и методами оценки уровня профессионального развития личности и инструментами проведения исследований; навыками обучения и саморазвития; методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; способностью абстрактно мыслить, анализировать, синтезировать получаемую информацию.</p>		
Знать	<p>основные химические понятия, положения и законы;</p> <p>методы химического и физико-химического анализа веществ и объектов окружающей среды;</p> <p>современные направления развития научных теорий, методы теоретического и</p>	<p>Перечень тем и заданий для подготовки к экзамену:</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 	Химия

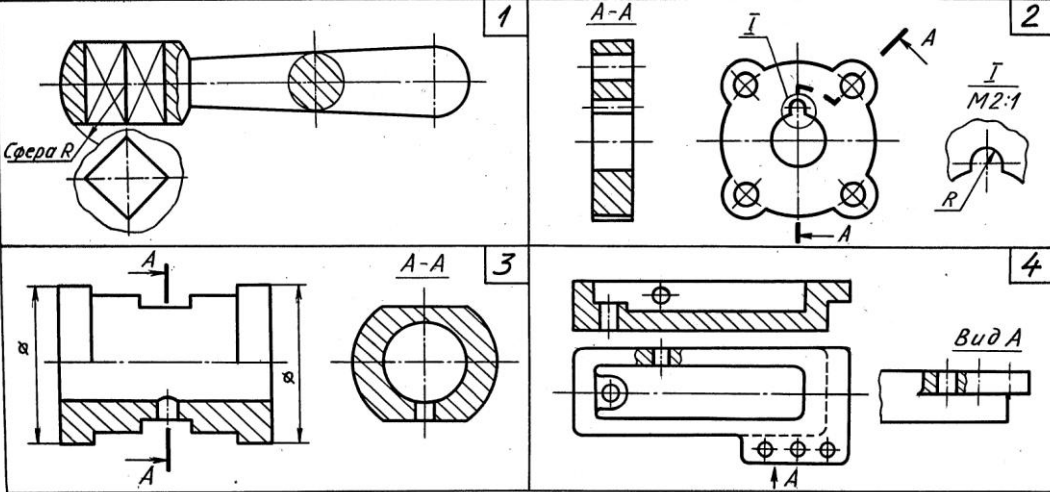
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	экспериментального исследования.	<p>истинная скорости реакции. Кинетическая кривая.</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Скорость реакции и методы её регулирования. 8. Влияние температуры на скорость реакции. Правило Вант-Гоффа. 9. Энергия активации. Активированный комплекс. Уравнение Аррениуса. 10. Катализаторы и каталитические системы. Гомогенный катализ. 11. Катализаторы и каталитические системы. Гетерогенный катализ. 12. Колебательные реакции. 13. Химическое и фазовое равновесия. Константа химического равновесия. 14. Смещение химического равновесия. Принцип Ле Шателье. 15. Растворы. Способы выражения концентрации растворов. 16. Растворы электролитов. Степень и константа электролитической диссоциации. Закон разбавления Оствальда. 17. Диссоциация кислот, оснований, солей. Амфотерные электролиты. 18. Растворимость. Произведение растворимости. Условие образования и растворения осадков. 19. Диссоциация воды. Ионное произведение воды. рН. 20. Кислотно-основные свойства веществ. 21. Гидролиз солей. Степень и константа гидролиза. 22. Дисперсные системы. Классификация. Лиофильные и лиофобные коллоиды. Строение коллоидных частиц. 23. Коагуляция коллоидных растворов. 24. Реакционная способность веществ: химия и периодическая система элементов. 25. Ионная химическая связь. Металлическая связь. 26. Ковалентная химическая связь. Водородная связь. 27. Комплементарность. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>28. Окислительно-восстановительные свойства веществ. Классификация окислительно-восстановительных реакций.</p> <p>29. Электрохимические системы. Законы Фарадея. Электродный потенциал.</p> <p>30. Гальванический элемент Даниэля Якоби.</p> <p>31. Электрохимические системы: электролиз расплавов. Применение электролиза.</p> <p>32. Электролиз. Анодный и катодный процессы при электролизе растворов. Применение электролиза.</p> <p>33. Коррозия. Виды коррозии. Способы защиты металлов от коррозии.</p> <p>34. Полимеры и олигомеры.</p> <p>35. Химическая идентификация веществ. Установление химического состава веществ. Аналитический сигнал.</p> <p>36. Качественный и количественный анализ.</p> <p>37. Физико-химические методы анализа.</p> <p>38. Химические методы анализа.</p> <p>39. Задачи</p>	
Уметь	<p>решать расчетные задачи применительно к материалу программы;</p> <p>решать расчетные задачи практического содержания;</p> <p>прогнозировать возможность протекания самопроизвольных процессов в различных</p>	<p>Примерные практические задания</p> <p>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.</p> <p>2. Определите возможность восстановления оксида железа Fe₃O₄ углеродом при стандартных условиях и температуре 1100 К. Реакция восстановления Fe₃O₄: $Fe_3O_{4(к)} + 4C_{(к)} = 3Fe_{(к)} + 4CO_{(г)}$</p>	

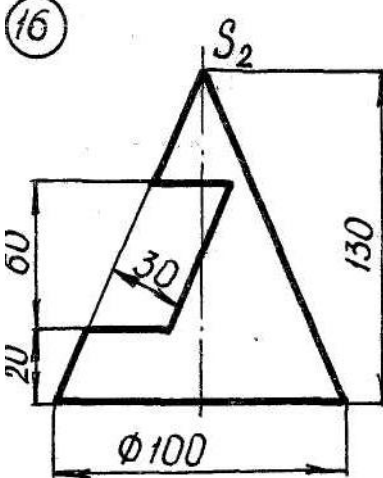
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	химических системах.	<p>3. Температурный коэффициент реакции равен 2,5. Как изменится скорость реакции: а) при повышении температуры от 60 до 100°C; б) при охлаждении реакционной смеси от 50 до 30°C?</p> <p>4. Для обратимой реакции $\text{Fe}_3\text{O}_4(\text{к}) + \text{H}_2(\text{г}) = 3\text{FeO}(\text{к}) + \text{H}_2\text{O}(\text{г})$ запишите выражение константы равновесия $\Delta H^\circ, \text{кДж} = + 69,8$. Предложите способы увеличения концентрации продуктов реакции.</p> <p>5. При прокаливании металлического титана образуется белый порошок, который растворяется в концентрированной серной кислоте и сплавляется со щелочью. Что представляет собой это соединение? Напишите уравнения всех указанных реакций.</p> <p>6. Сколько миллилитров 96%-ного раствора серной кислоты с плотностью 1,84 г/мл потребуется для приготовления 2 л 0,25М раствора?</p> <p>7. Какие вещества и в каком количестве выделяются при прохождении 48250 Кл электричества через раствор хлорида марганца (II)? Составьте схему электролиза этого раствора.</p> <p>8. Алюминий склепан с медью. Какой из металлов будет корродировать в среде серной кислоты и атмосфере влажного воздуха? Составьте схемы электрохимической коррозии.</p>	
Владеть	<p>навыками применения основных химических законов в профессиональной деятельности;</p> <p>практическими навыками и экспериментального исследования в области химии и</p>	<p>Примерные практические задания:</p> <p>Провести анализ влияния концентрации на скорость химической реакции</p> <p>5. $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{S} + \text{SO}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ по экспериментальным данным. Провести обработку полученных данных с использованием современных информационных технологий. Результаты оптов представить в виде таблицы 1.</p> <p>6. Таблица 1</p>	

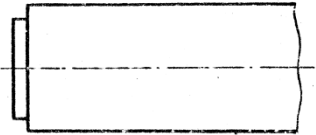
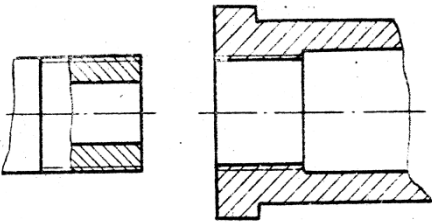
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства							Структурный элемент образовательной программы																																								
	<p>способностью объяснять их результаты применительно к профессиональной деятельности</p> <p>методами исследования и способностью объяснять их результаты применительно к профессиональной деятельности.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Номер опыта</th> <th colspan="3">I. Объем, мл</th> <th rowspan="2">Концентрация $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, 10^{-2} моль/л</th> <th rowspan="2">время появления мути, с</th> <th rowspan="2">Скорость реакции, $10^2, \text{с}^{-1}$</th> </tr> <tr> <th>$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$</th> <th>$\text{H}_2\text{O}$</th> <th>$\text{H}_2\text{SO}_4$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2.</td> <td>3. 1</td> <td>4. 7</td> <td>5. 2</td> <td>6. 1,3</td> <td>7.</td> <td>8.</td> </tr> <tr> <td>9.</td> <td>10. 2</td> <td>11. 6</td> <td>12. 2</td> <td>13. 2,6</td> <td>14.</td> <td>15.</td> </tr> <tr> <td>16.</td> <td>17. 3</td> <td>18. 5</td> <td>19. 2</td> <td>20. 3,9</td> <td>21.</td> <td>22.</td> </tr> <tr> <td>23.</td> <td>24. 4</td> <td>25. 4</td> <td>26. 2</td> <td>27. 5,2</td> <td>28.</td> <td>29.</td> </tr> <tr> <td>30.</td> <td>31. 5</td> <td>32. 3</td> <td>33. 2</td> <td>34. 6,5</td> <td>35.</td> <td>36.</td> </tr> </tbody> </table>	Номер опыта	I. Объем, мл			Концентрация $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, 10^{-2} моль/л	время появления мути, с	Скорость реакции, $10^2, \text{с}^{-1}$	$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$	H_2O	H_2SO_4	2.	3. 1	4. 7	5. 2	6. 1,3	7.	8.	9.	10. 2	11. 6	12. 2	13. 2,6	14.	15.	16.	17. 3	18. 5	19. 2	20. 3,9	21.	22.	23.	24. 4	25. 4	26. 2	27. 5,2	28.	29.	30.	31. 5	32. 3	33. 2	34. 6,5	35.	36.	<p>37. По данным таблицы 1 построить график зависимости скорости реакции от концентрации тиосульфата натрия, отложив на оси абсцисс концентрацию $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, а на оси ординат – скорость реакции. Сделать вывод о зависимости скорости реакции от концентрации тиосульфата натрия.</p>	
Номер опыта	I. Объем, мл			Концентрация $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, 10^{-2} моль/л	время появления мути, с	Скорость реакции, $10^2, \text{с}^{-1}$																																											
	$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$	H_2O	H_2SO_4																																														
2.	3. 1	4. 7	5. 2	6. 1,3	7.	8.																																											
9.	10. 2	11. 6	12. 2	13. 2,6	14.	15.																																											
16.	17. 3	18. 5	19. 2	20. 3,9	21.	22.																																											
23.	24. 4	25. 4	26. 2	27. 5,2	28.	29.																																											
30.	31. 5	32. 3	33. 2	34. 6,5	35.	36.																																											
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - Основные определения и понятия начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики - Элементарные способы построения изображений пространственных форм на плоскости. - Теорию построения и редактирования технического чертежа, в том числе в системах компьютерной графики. - Основные определения и понятия начертательной 	Контрольные работы:							Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика																																								

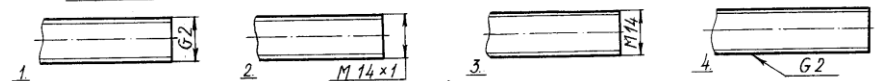
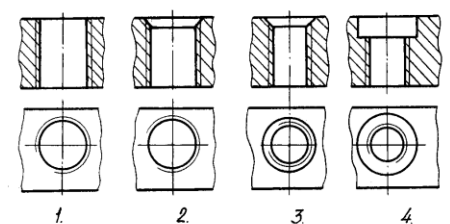
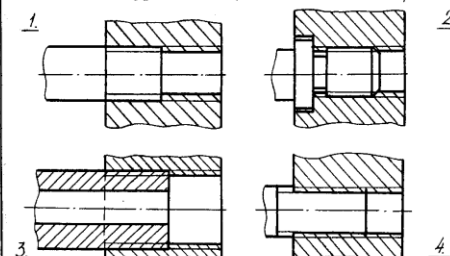
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>геометрии, инженерной и компьютерной графики</p> <ul style="list-style-type: none"> - Способы построения изображений пространственных форм на плоскости и методы решения задач, относящихся к этим формам: метрических и позиционных - теорию построения и редактирования технического чертежа, в том числе в системах компьютерной графики. - Основные определения и понятия начертательной геометрии, компьютерной графики и технического черчения. - 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. - Теорию построения и редактирования технического 	<p style="text-align: center;"><i>Оценочные средства</i></p>  <p style="text-align: center;">Контрольная работа письменная по ГОСТ 2.305 – 68 к защите задания «Эскизирование модели»</p>	Структурный элемент образовательной программы

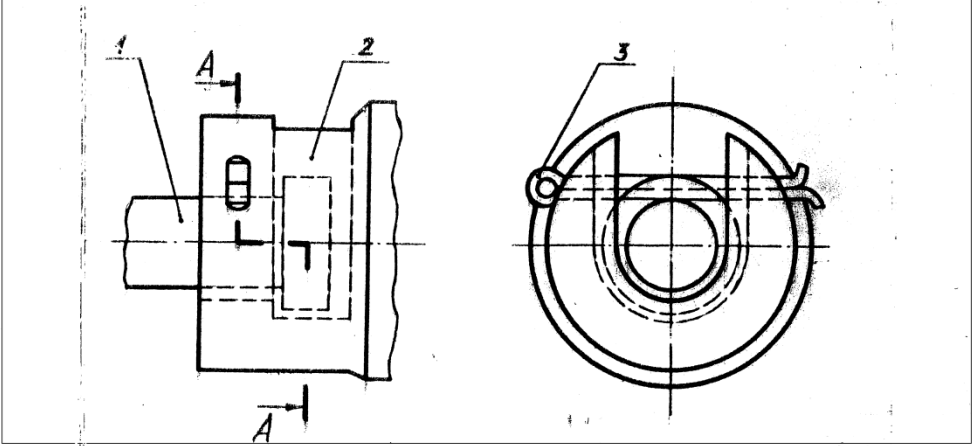
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	чертежа, в том числе в системах компьютерной графики.	<p style="text-align: center;">УКАЖИТЕ, НА КАКОМ ЧЕРТЕЖЕ:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнен местный вид, являющийся частью вида спереди. 2. Выполнен сложный разрез. 3. Выполнено наложенное сечение. 4. Выполнен полный фронтальный разрез. 5. Выполнен выносной элемент. </div> <div style="width: 48%;"> <ol style="list-style-type: none"> 6. Выполненный разрез следует обозначить. 7. Выполненный разрез следует соединить с видом волнистой линией. 8. Выполнено вынесенное сечение. 9. Выполнен местный разрез горизонтальной плоскостью. 10. Использована условность в изображении граничных поверхностей. </div> </div> <div style="text-align: right; border: 1px solid black; padding: 2px; width: 30px; float: right;">18</div> <div style="clear: both;"></div>  <p style="text-align: center;">Устная контрольная работа по ГОСТ 2.305 – 68 к защите задания «Проекционное черчение»</p>	

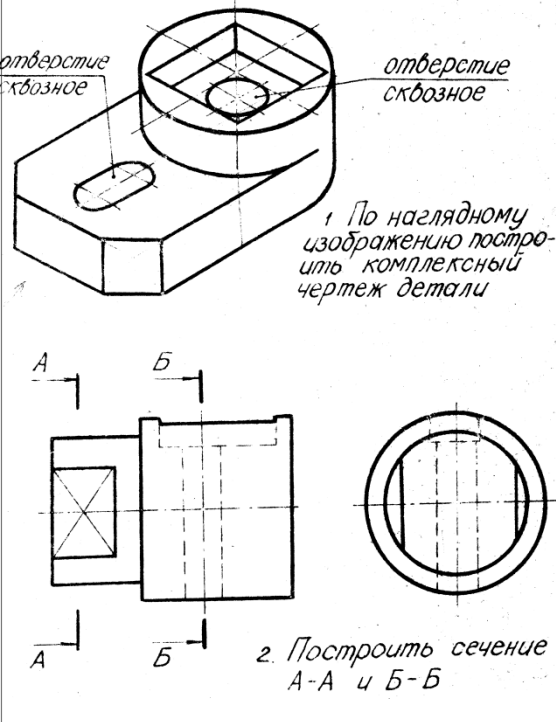
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<div data-bbox="1146 421 1458 954" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="792 1010 1771 1121">Контрольная работа письменная на построение аксонометрической проекции детали к защите задания «Выполнение аксонометрической проекции детали»</p>	

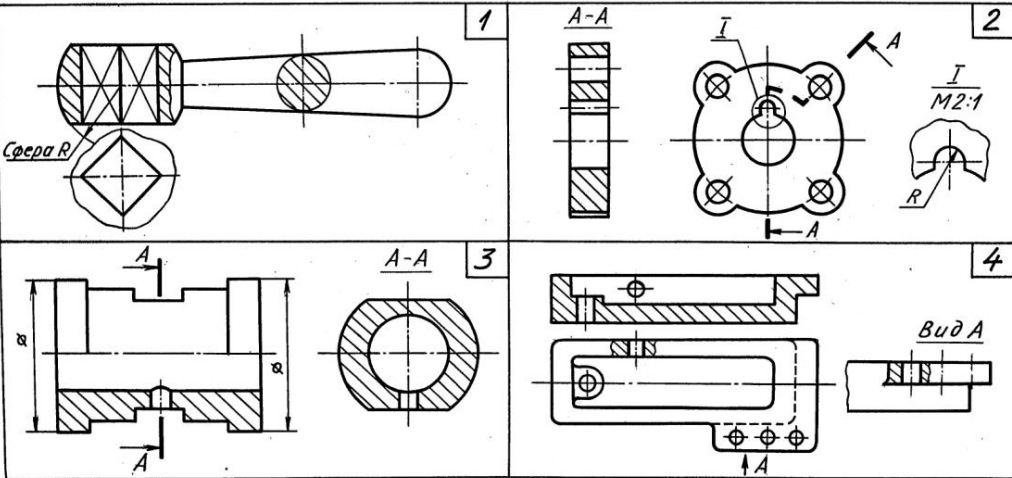
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p style="text-align: center;">(16)</p>  <p style="text-align: center;">Контрольная работа письменная к защите задания «Построение проекций поверхности со сквозным вырезом»</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>1. На данном стержне изобразить и обозначить ⁽⁷⁾ резьбу, учитывая её параметры: резьба однозаходная, левая, шаг 8 мм, профиль прямоугольный, ширина профиля 4 мм, $D_n = 32$ мм, $D_{вн} = 26$ мм, $l = 70$ мм</p>  <p>2. По данному условному обозначению вычертить шпильку и нанести размеры Шпилька М42х$\frac{45}{3}$х80. 5В ГОСТ 22034-76.</p> <p>3. Изобразить детали в собранном виде.</p>  <p>Контрольная работа письменная к защите задания «Резьбовые соединения деталей»</p>	

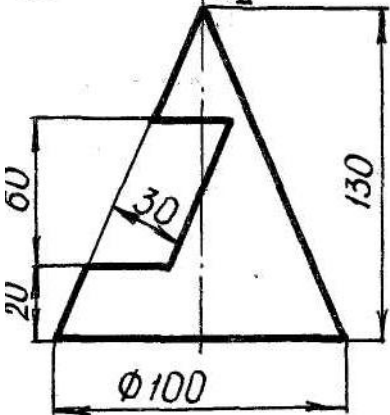
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>15) <u>Вопрос 1.</u> Какое условное обозначение соответствует шпильке диаметра 16 с крупным шагом 2 на ввинчиваемом конце, с мелким шагом 1,5 на резьбовом конце, длиной 80 мм, предназначенной для ввинчивания в деталь из стали?</p> <p>1. Шпилька $M16 \times \frac{2}{1,5} \times 80.58$ ГОСТ 22032-76 3. Шпилька $M16 \times \frac{1,5}{2} \times 80.58$ ГОСТ 22034-76 2. Шпилька $M16 \times 1,5 \times 80.58$ ГОСТ 22032-76 4. Шпилька $M16 \times \frac{2}{1,5} \times 90.58$ ГОСТ 22034-76</p> <p><u>Вопрос 2.</u> Какая линия применяется для изображения границы резьбы на видимой поверхности?</p> <p>1. Сплошная тонкая 2. Штриховая 3. Сплошная основная 4. Штрих-пунктирная.</p> <p><u>Вопрос 3.</u> На каком чертеже обозначение резьбы нанесено неправильно?</p>  <p><u>Вопрос 4.</u> На каком чертеже резьба в отверстии изображена неверно?</p>  <p><u>Вопрос 5.</u> На каком чертеже резьбовое соединение выполнено неверно?</p> 	<p>Контрольная работа устная к защите темы «Резьбовые соединения деталей»</p>

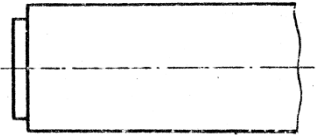
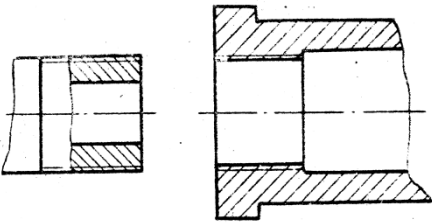
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>1. Какие размеры сборочного чертежа называют установочными?</p> <p>2. Как надо располагать на поле чертежа номера позиций?</p> <p>3. Построить разрез А-А.</p>  <p>Контрольная работа к защите задания работа «Выполнение сборочного чертежа»</p>	
Уметь	- Создавать конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов: рабочие чертежи деталей, сборочные чертежи,	Контрольные работы:	

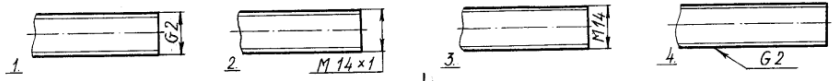
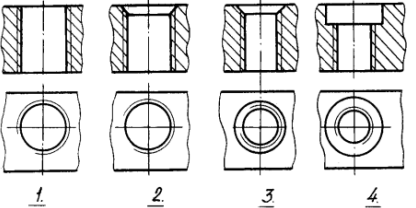
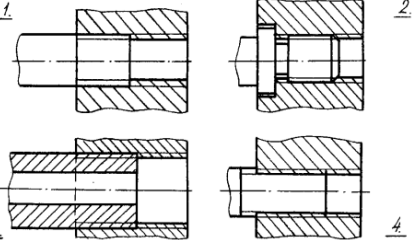
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>спецификации.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Пользоваться учебной и справочной литературой, измерительными инструментами - Применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации; - Создавать конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов: рабочие чертежи деталей, сборочные чертежи, спецификации средствами двумерной графики. - Решать позиционные и метрические задачи. - Пользоваться учебной и справочной литературой, измерительными инструментами. - Применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки 	<p style="text-align: center;">Оценочные средства</p>  <p style="text-align: center;">Контрольная работа письменная по ГОСТ 2.305 – 68 к защите задания «Эскизирование модели»</p>	Структурный элемент образовательной программы

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>конструкторско-технологической документации.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Создавать конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов: рабочие чертежи деталей, сборочные чертежи, спецификации средствами двумерной и трехмерной графики. - 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>УКАЖИТЕ, НА КАКОМ ЧЕРТЕЖЕ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнен местный вид, являющийся частью вида спереди. 2. Выполнен сложный разрез. 3. Выполнено наложенное сечение. 4. Выполнен полный фронтальный разрез. 5. Выполнен выносной элемент. 6. Выполненный разрез следует обозначить. 7. Выполненный разрез следует соединить с видом волнистой линией. 8. Выполнено вынесенное сечение. 9. Выполнен местный разрез горизонтальной плоскостью. 10. Использована условность в изображении гранных поверхностей. <div style="text-align: right; border: 1px solid black; padding: 2px; width: 30px; float: right;">18</div>  <p style="text-align: center;">Устная контрольная работа по ГОСТ 2.305 – 68 к защите задания «Проекционное черчение»</p>	

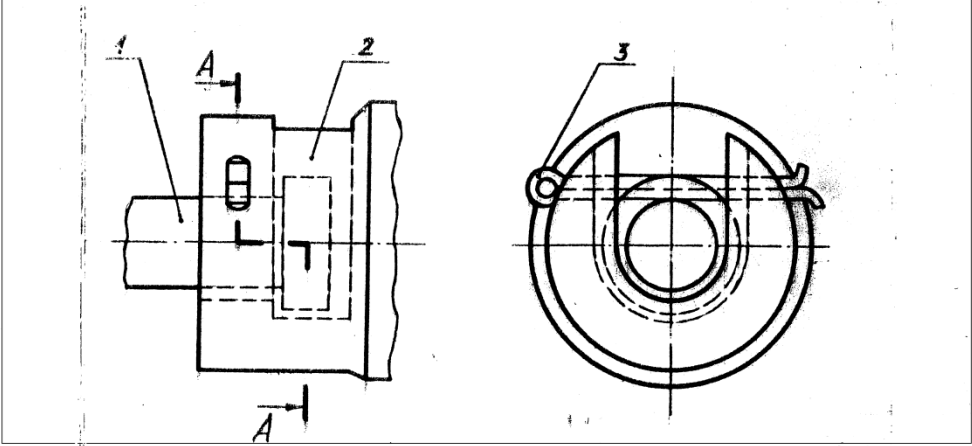
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<div data-bbox="1146 421 1458 954" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="792 1007 1771 1121">Контрольная работа письменная на построение аксонометрической проекции детали к защите задания «Выполнение аксонометрической проекции детали»</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p data-bbox="1108 432 1173 496">(16)</p>  <p data-bbox="869 1034 1749 1109">Контрольная работа письменная к защите задания «Построение проекций поверхности со сквозным вырезом»</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>1. На данном стержне изобразить и обозначить ⁽⁷⁾ резьбу, учитывая её параметры: резьба однозаходная, левая, шаг 8 мм, профиль прямоугольный, ширина профиля 4 мм, $D_n = 32$ мм, $D_{вн} = 26$ мм, $l = 70$ мм</p>  <p>2. По данному условному обозначению вычертить шпильку и нанести размеры Шпилька М42х$\frac{4,5}{3}$х80. 5В ГОСТ 22034-76.</p> <p>3. Изобразить детали в собранном виде.</p>  <p>Контрольная работа письменная к защите задания «Резьбовые соединения деталей»</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>15) <u>Вопрос 1.</u> Какое условное обозначение соответствует шпильке диаметра 16 с крупным шагом 2 на ввинчиваемом конце, с мелким шагом 1,5 на резьбовом конце, длиной 80 мм, предназначенной для ввинчивания в деталь из стали?</p> <p>1. Шпилька $M16 \times \frac{2}{1,5} \times 80.58$ ГОСТ 22032-76 3. Шпилька $M16 \times \frac{1,5}{2} \times 80.58$ ГОСТ 22034-76 2. Шпилька $M16 \times 1,5 \times 80.58$ ГОСТ 22032-76 4. Шпилька $M16 \times \frac{2}{1,5} \times 90.58$ ГОСТ 22034-76</p> <p><u>Вопрос 2.</u> Какая линия применяется для изображения границы резьбы на видимой поверхности?</p> <p>1. Сплошная тонкая 2. Штриховая. 3. Сплошная основная. 4. Штрих-пунктирная.</p> <p><u>Вопрос 3.</u> На каком чертеже обозначение резьбы нанесено неправильно?</p>  <p><u>Вопрос 4.</u> На каком чертеже резьба в отверстии изображена неверно?</p>  <p><u>Вопрос 5.</u> На каком чертеже резьбовое соединение выполнено неверно?</p> 	<p>Структурный элемент образовательной программы</p>

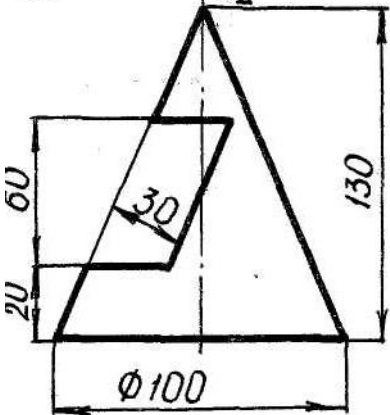
Контрольная работа устная к защите темы «Резьбовые соединения деталей»

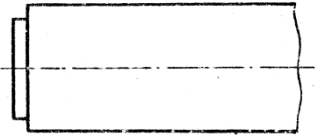
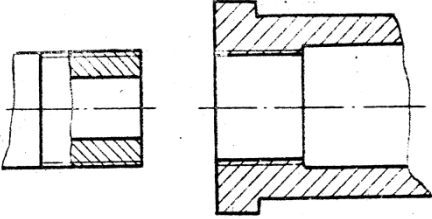
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>1. Какие размеры сборочного чертежа называют установочными?</p> <p>2. Как надо располагать на поле чертежа номера позиций?</p> <p>3. Построить разрез А-А.</p>  <p>Контрольная работа к защите задания работа «Выполнение сборочного чертежа»</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - Методами построения изображений пространственных форм на плоскости, - Навыками выполнения технических чертежей вручную 	Контрольные работы:	

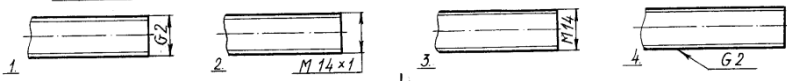
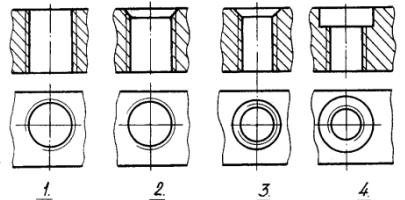
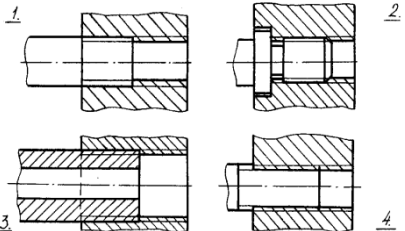
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>и современными программными средствами выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско – технологической документации.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методами построения изображений пространственных форм на плоскости, - Основными методами решения позиционных и метрических задач. - Навыками выполнения технических чертежей вручную и современными программными средствами выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско – технологической документации. - Методами построения изображений пространственных форм на плоскости, - Основными методами решения позиционных и метрических задач любой степени сложности 	<p style="text-align: center;"><i>Оценочные средства</i></p>  <p style="text-align: center;">Контрольная работа письменная по ГОСТ 2.305 – 68 к защите задания «Эскизирование модели»</p>	Структурный элемент образовательной программы

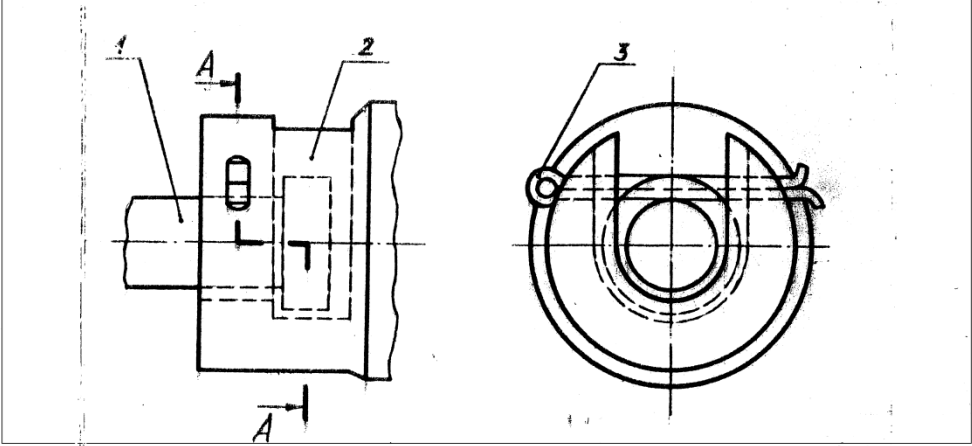
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>с использованием графических редакторов.</p> <p>- Навыками выполнения технических чертежей вручную и современными программными средствами выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско – технологической документации.</p>	<p style="text-align: center;">УКАЖИТЕ, НА КАКОМ ЧЕРТЕЖЕ:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнен местный вид, являющийся частью вида спереди. 2. Выполнен сложный разрез. 3. Выполнено наложенное сечение. 4. Выполнен полный фронтальный разрез. 5. Выполнен выносной элемент. </div> <div style="width: 48%;"> <ol style="list-style-type: none"> 6. Выполненный разрез следует обозначить. 7. Выполненный разрез следует соединить с видом волнистой линией. 8. Выполнено вынесенное сечение. 9. Выполнен местный разрез горизонтальной плоскостью. 10. Использована условность в изображении граничных поверхностей. </div> </div> <div style="text-align: right; border: 1px solid black; padding: 2px; width: 30px; float: right;">18</div> <p style="text-align: center;">Устная контрольная работа по ГОСТ 2.305 – 68 к защите задания «Проекционное черчение»</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<div data-bbox="1146 421 1458 954" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="792 1010 1771 1121">Контрольная работа письменная на построение аксонометрической проекции детали к защите задания «Выполнение аксонометрической проекции детали»</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p data-bbox="1108 432 1176 496">(16)</p>  <p data-bbox="869 1034 1749 1109">Контрольная работа письменная к защите задания «Построение проекций поверхности со сквозным вырезом»</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>1. На данном стержне изобразить и обозначить ⁽⁷⁾ резьбу, учитывая её параметры: резьба однозаходная, левая, шаг 8 мм, профиль прямоугольный, ширина профиля 4 мм, $D_n = 32$ мм, $D_{вн} = 26$ мм, $l = 70$ мм</p>  <p>2. По данному условному обозначению вычертить шпильку и нанести размеры Шпилька $M42 \times \frac{4,5}{3} \times 80$. 5В ГОСТ 22034-76.</p> <p>3. Изобразить детали в собранном виде.</p>  <p>Контрольная работа письменная к защите задания «Резьбовые соединения деталей»</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>15) <u>Вопрос 1.</u> Какое условное обозначение соответствует шпильке диаметра 16 с крупным шагом 2 на ввинчиваемом конце, с мелким шагом 1,5 на резьбовом конце, длиной 80 мм, предназначенной для ввинчивания в деталь из стали?</p> <p>1. Шпилька $M16 \times \frac{2}{1,5} \times 80.58$ ГОСТ 22032-76 3. Шпилька $M16 \times \frac{1,5}{2} \times 80.58$ ГОСТ 22034-76 2. Шпилька $M16 \times 1,5 \times 80.58$ ГОСТ 22032-76 4. Шпилька $M16 \times \frac{2}{1,5} \times 90.58$ ГОСТ 22034-76</p> <p><u>Вопрос 2.</u> Какая линия применяется для изображения границы резьбы на видовой поверхности?</p> <p>1. Сплошная тонкая 2. Штриховая 3. Сплошная основная 4. Штрих-пунктирная</p> <p><u>Вопрос 3.</u> На каком чертеже обозначение резьбы нанесено неправильно?</p>  <p><u>Вопрос 4.</u> На каком чертеже резьба в отверстии изображена неверно?</p>  <p><u>Вопрос 5.</u> На каком чертеже резьбовое соединение выполнено неверно?</p> 	<p>Контрольная работа устная к защите темы «Резьбовые соединения деталей»</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>1. Какие размеры сборочного чертежа называют установочными?</p> <p>2. Как надо располагать на поле чертежа номера позиций?</p> <p>3. Построить разрез А-А.</p>  <p>Контрольная работа к защите задания работа «Выполнение сборочного чертежа»</p>	
Знать		<p>Вопросы для подготовки к зачету по дисциплине «Основы переработки полезных ископаемых»:</p> <p>1. Какие свойства минералов используются при различных методах обогащения?</p>	Основы переработки полезных ископаемых

<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"> 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? 11. Почему применяется стадийное дробление? Что называется открытым и замкнутым циклом дробления? 12. Какие аппараты используются для дробления и измельчения руды? 13. В чем состоит назначение операций грохочения, классификации? 14. Какие аппараты используются для операций грохочения и классификации? 15. Какие закономерности лежат в основе гравитационного процесса обогащения? Классификация гравитационных процессов. 16. Что называется процессом отсадки? Отсадочные машины. 17. Какие силы действуют на минеральные частицы на поверхности концентрационного стола? 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>18. Какие полезные ископаемые обогащаются на концентрационных столах? Обогащение на винтовых сепараторах и концентрационных столах.</p> <p>19. Что такое тяжелая среда и какие типы тяжелых сред встречаются в практике обогащения?</p> <p>20. В чем заключается сущность процесса разделения в тяжелых средах?</p> <p>21. Какие существуют основные типы аппаратов для разделения в тяжелых суспензиях? Опишите принцип их работы.</p> <p>22. Классификация флотационных процессов. В чем заключается процесс флотации?</p> <p>23. Что называется краевым углом смачивания?</p> <p>24. Каково назначение флотационных реагентов, их классификация?</p> <p>25. В чем преимущество флотационного метода обогащения перед остальными?</p> <p>26. Что называется прямой и обратной флотацией? Какие операции флотации называются основными, перечистными, контрольными?</p> <p>27. Как выделяются ценные компоненты при селективной и коллективно-селективной схемах флотации?</p> <p>28. Классификация флотационных машин. Вспомогательное флотационное оборудование.</p> <p>29. Магнитное поле и его свойства. Магнитная восприимчивость.</p> <p>30. Как различают минералы по магнитным свойствам? Какой силы требуются магнитные поля для их обогащения?</p> <p>31. Открытые и замкнутые магнитные системы. Магнитные поля сепараторов.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		32. Какие существуют типы магнитных сепараторов? 33. Магнитные сепараторы для обогащения сильномагнитных руд. 34. Магнитные сепараторы для обогащения слабомагнитных руд. 35. Назовите методы и аппараты обезвоживания продуктов обогащения.	
Уметь	– адекватно воспринимать информацию, логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь	Тесты Вариант № 1 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. 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. 3. Схема цепи аппаратов показывает... 1. перечень и последовательность технологических процессов и	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>операций, которым подвергается полезное ископаемое;</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. количественные показатели обогащения для каждой операции и продукта; 3. количество воды, добавляемое в определенные операции и продукты обогащения; 4. пути следования полезного ископаемого и продуктов обогащения с условным изображением аппаратов. <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. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>4. Для отделения готового по крупности продукта от исходного материала, поступающего на дробление.</p> <p>7. Для грохочения крупнокускового материала преимущественно используются...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. колосниковые решетки. 2. листовые решёта. 3. проволочные сетки. 4. дуговые сита. <p>8. При каком условии эффективность грохочения равна нулю?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Содержание отсеваемого класса крупности в исходной руде равно содержанию отсеваемого класса в надрешетном продукте. 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. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<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». 4. крупные куски руды. <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 3мм. 2. Для обогащения углей крупностью 250-0,5 мм. 3. Для обогащения руд черных металлов крупностью 50-0,2 мм. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>4. Для обогащения сульфидных руд цветных металлов.</p> <p>14. Сущность процесса пенной флотации.</p> <p>1. Гидрофильные частицы закрепляются на воздушных пузырьках и всплывают на поверхность, гидрофобные частицы остаются в объеме пульпы.</p> <p>2. Гидрофобные частицы закрепляются на воздушных пузырьках и всплывают на поверхность, гидрофильные частицы остаются в объеме пульпы.</p> <p>3. Гидрофобные и гидрофильные частицы закрепляются на воздушных пузырьках и всплывают на поверхность.</p> <p>4. Гидрофобные и гидрофильные частицы остаются в объеме пульпы.</p> <p>15. Основным физическим свойством минералов, определяющим возможность магнитного обогащения, является:</p> <p>1. Удельная магнитная восприимчивость.</p> <p>2. Диэлектрическая проницаемость.</p> <p>3. Люминесценция (холодное свечение).</p> <p>4. Трибоэлектрический эффект.</p> <p style="text-align: center;">Вариант № 2</p> <p>1. Целью обогатительных процессов является:</p> <p>1. Выделение металлов из химических соединений и отделение неметаллических компонентов.</p> <p>2. Очистка металлов от нежелательных примесей.</p> <p>3. Отделение полезных минералов от вмещающей породы и вредных примесей и получение концентратов, по своему качеству удовлетворяющих требованиям последующих переделов.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>4. Извлечение отдельных составляющих твердого материала с помощью растворителя.</p> <p>2. Ценным компонентом называется:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Скопление полезных ископаемых в земной коре. 2. Элемент или природный минерал, с целью получения которого добывается полезное ископаемое. 3. Природное химическое соединение, образующееся при различных физико-химических процессах, протекающих в глубинах и на поверхности земли. 4. Элементы или природные минералы, которые ухудшают качество концентратов. <p>3. Эффективность обогащения характеризует...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. полноту отделения мелкого материала от крупного. 2. извлечение граничного класса крупности в слив или в пески. 3. долю ценного компонента, перешедшего в концентрат из исходной руды. 4. степень приближения реального процесса обогащения к идеальному. <p>4. Водно-шламовая схема показывает:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Пути следования полезного ископаемого и продуктов обогащения с условным изображением аппаратов. 2. Перечень и последовательность технологических процессов и операции, которым подвергается полезное ископаемое. 3. Количественные показатели обогащения для каждой операции и продуктов. 4. Количество воды, добавляемое в отдельные операции и продукты. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>5. Какая из перечисленных операций не относится к подготовительным процессам обогащения?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дробление. 2. Грохочение. 3. Усреднение. 4. Очистка сточных вод. <p>6. Что показывает точка пересечения суммарной характеристики «по плюсу» с осью абсцисс?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Размер максимального куска в пробе. 2. Размер минимального куска в пробе. 3. Средне-медианный размер. 4. Средний диаметр куска. <p>7. Достоинством штампованных (листовых) решет является:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Продолжительный срок службы и постоянный размер отверстий. 2. Большая площадь «живого сечения». 3. Малая площадь «живого сечения». 4. Быстрый износ, разрыв и смещение проволочек. <p>8. Формула для расчета эффективности грохочения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $E = \varepsilon_k - \gamma_k$; 2. $E = \frac{\gamma_k \left(\beta - \alpha \right)}{\frac{\alpha}{\beta_m} \left(\beta_m - \alpha \right)}$; 3. $E = \frac{\left(\beta - \alpha \right) \left(\alpha - \theta \right)}{\alpha \left(100 - \alpha \right) \left(\beta - \theta \right)}$; 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>4. $E = \frac{Q_{подр.}}{Q_{надр.} * \alpha} 10^4$</p> <p>9. Чем определяется главным образом конечная крупность дробленого продукта?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Размером вкрапленности зерен полезных минералов. 2. Крепостью руды. 3. Массовой долей ценного компонента в руде. 4. Крупностью исходной руды. <p>10. Каким образом происходит процесс дробления в конусных дробилках?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. За счет динамического воздействия ротора. 2. За счет раздавливания между двумя плитами. 3. За счет эксцентричного движения внутреннего конуса. 4. За счет захватывания зубьями и раскалывания до требуемой крупности. <p>11. Понятие о гидравлической классификации.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Процесс разделения смеси минеральных зерен на классы крупности по скоростям осаждения в водной среде. 2. Процесс разделения смеси минеральных зерен на классы крупности по скоростям осаждения в воздушной среде. 3. Процесс разделения смеси минеральных зерен на классы крупности при помощи просеивающих поверхностей. 4. Процесс разделения смеси минеральных зерен по плотности в водной среде, пульсирующей относительно разделяемой смеси в вертикальном направлении. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>12. Процесс разделения частиц в тяжелых средах (суспензиях) происходит:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. По плотности частиц. 2. По скоростям падения частиц в среде. 3. По крупности частиц. 4. По форме частиц. <p>13. Главным достоинством флотационного метода обогащения является:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Низкий расход электроэнергии. 2. Простота производственного комплекса. 3. Относительная дешевизна получения концентратов. 4. Универсальность, возможность разделения любых минеральных комплексов. <p>14. В каких полях происходит магнитная сепарация?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В электрических полях. 2. В неоднородных магнитных полях. 3. В однородных магнитных полях. 4. В электромагнитных полях. <p>15. Область применения электрической сепарации:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Обогащение руд черных металлов. 2. Обогащение технологического сырья с низкой массовой долей ценных компонентов. 3. Доводка некондиционных концентратов руд редких металлов, керамического сырья, слюд, алмазов. 4. Обогащение всех типов минерального сырья. 	

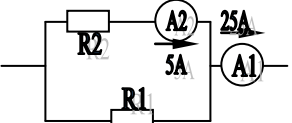
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	навыками постановки цели,	<p style="text-align: center;">Вариант</p> <p>1. Какое из перечисленных полезных ископаемых не подвергается обогащению?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Нефть. 2. Железистые кварциты. 3. Бокситы. 4. Алмазы. <p>2. Хвостами называется:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Продукт, в котором массовая доля ценного компонента выше, чем в исходной руде, но ниже чем требуемая в концентрате. 2. Продукт, в котором массовая доля ценного компонента значительно выше, чем в исходной руде. 3. Продукт, в который выделяется большая часть вмещающей породы и незначительная часть ценного компонента. 4. Продукт, поступающий в любую операцию обогащения и в любую машину. <p>3. Какой из перечисленных процессов не относится к собственно обогатительным?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Магнитная сепарация. 2. Электрическая сепарация. 3. Радиометрическая сепарация. 4. Агломерация. <p>4. Ситовым анализом называется:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Измерение крупных кусков по трем взаимно перпендикулярным направлениям. 	

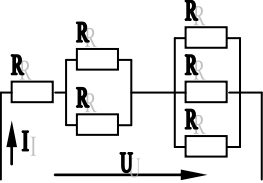
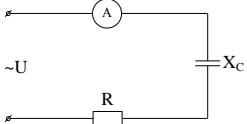
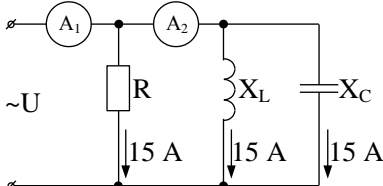
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>2. Разделение материала по скорости падения частиц различной крупности в водной среде.</p> <p>3. Измерение частиц под микроскопом и классификация их на группы в узких границах определенных размеров.</p> <p>4. Рассев пробы материала на нескольких ситах с различными стандартными размерами отверстий заданного модуля.</p> <p>5. Какого назначение операции контрольного грохочения в схемах рудоподготовки?</p> <p>1. Для контроля крупности дробленого продукта.</p> <p>2. Для получения товарного продукта заданной крупности.</p> <p>3. Для разделения материала на несколько классов крупности перед концентрацией на столах.</p> <p>4. Для отделения готового по крупности продукта от исходного материала, поступающего на дробление.</p> <p>6. Как влияет угол наклона просеивающей поверхности грохота на его производительность и эффективность грохочения?</p> <p>1. Не влияет.</p> <p>2. Чем больше угол наклона, тем выше производительность грохота и эффективность грохочения.</p> <p>3. Чем больше угол наклона, тем выше производительность грохота и ниже эффективность грохочения.</p> <p>4. Чем больше угол наклона, тем меньше производительность грохота и больше эффективность грохочения.</p> <p>7. Какое дробление называется мелким?</p> <p>1. От 1500-500 до 350-100 мм.</p>	

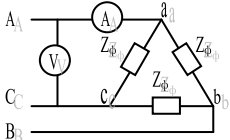
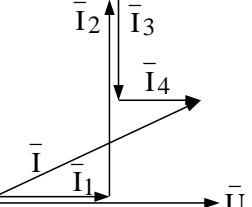
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>2. От 350-100 до 100-40 мм. 3. От 100-40 до 30-10 мм. 4. От 30-10 до 3мм.</p> <p>8. Способ разгрузки измельченного продукта из стержневой мельницы:</p> <p>1. Свободным сливом через разгрузочную цапфу. 2. Лифтёрами принудительно удаляется из мельницы. 3. Через наружное цилиндрическое сито. 4. Через решетку с щелями клинообразной формы.</p> <p>9. Какой из перечисленных аппаратов относится к центробежным классификаторам?</p> <p>1. Спиральный классификатор. 2. Реечный классификатор. 3. Пирамидальный классификатор. 4. Гидроциклон.</p> <p>10. Флотационное обогащение основано:</p> <p>1. На различии в смачиваемости минералов. 2. На различии в плотностях минералов. 3. На различии в цвете минералов. 4. На различии минералов в способности отражать, пропускать, преломлять свет.</p> <p>11. Назначение реагентов - собирателей во флотации:</p> <p>1. Для гидрофобизации поверхности частиц. 2. Для гидрофилизации поверхности частиц. 3. Для изменения рН флотационной пульпы.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>4. Для изменения ионного состава пульпы.</p> <p>12. Какой из перечисленных аппаратов не является гравитационным?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Винтовой сепаратор. 2. Тяжелосредный конусный сепаратор. 3. Электростатический сепаратор. 4. Пневматический сепаратор. <p>13. Отличительной особенностью сепараторов для обогащения слабомагнитных руд является:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Наличие ванны. 2. Наличие барабана из немагнитного материала. 3. Наличие магнитной системы из постоянных магнитов. 4. Наличие рабочей зоны малой длины и высоты с высокой напряженностью поля. <p>14. Необходимым условием разделения минералов при электрической сепарации является:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Применение реагентов. 2. Создание среды разделения промежуточной плотности между плотностями разделяемых минералов. 3. Создание неоднородного магнитного поля. 4. Зарядка частиц тем или иным способом. <p>15. Целью обогатительных процессов является:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выделение металлов из химических соединений и отделение неметаллических компонентов. 2. Очистка металлов от нежелательных примесей. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>3. Отделение полезных минералов от вмещающей породы и вредных примесей и разделение компонентов наряд продуктов, пригодных для дальнейшей переработки.</p> <p>4. Извлечение отдельных составляющих твердого полезного ископаемого с помощью растворителя.</p>	
Знать	<p>-основные определения 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 	Электротехника

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>форме.</p> <p>10 Фазовые соотношения между токами и напряжениями в цепи при синусоидальном токе.</p> <p>11 Сопротивления элементов и участков цепей при синусоидальных токах.</p> <p>12 Электрическая энергия и мощность в цепях с синусоидальным током. Активная, реактивная и полная мощности. Баланс активных и реактивных мощностей.</p> <p>13 Трехфазная система напряжений, основные соотношения, способы получения, источники трехфазного напряжения и их эквивалентные схемы.</p> <p>14 Трехфазная нагрузка. Симметричная и несимметричная нагрузка при соединении фаз в треугольник и звезду. Схемы и расчет эквивалентных параметров нагрузки в трехфазных цепях.</p> <p>15 Трехфазная трех- и четырехпроводная сеть с симметричной нагрузкой, схемы, расчетные соотношения для определения линейных и фазных токов и напряжений.</p> <p>16 Мощности трехфазной сети. Измерение активной и реактивной мощности.</p> <p>17 Однофазный трансформатор со стальным сердечником.</p>	
Уметь	– описывать электрическое состояние цепей и электромагнитных устройств;	<p>Примерные практические задания для экзамена:</p> <p>38. 1. Определить сопротивление резистора R2, если: $R1 = 3 \text{ Ом}$, а показания амперметров указаны на схеме.</p>  <p>39.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>- выбирать эффективные способы анализа электрических и магнитных цепей, читать электрические схемы электротехнических и электронных устройств</p>	<p>40. 41. 2. Определить напряжение источника U, если $R=6$ Ом, $I=4$А.</p>  <p>42. 43. 3. Определить сопротивление конденсатора X_C, если: $U = 200$ В, $I = 4$ А, $\cos \varphi = 0,8$.</p>  <p>44. 45. 4. Определить показания амперметров A_1 и A_2 и реактивную мощность цепи Q, если: $U = 120$ В.</p>  <p>46. 47. 48. 5. Линейные токи при соединении нагрузки «звездой»: $I_A = I_B = I_C = 20$ А. Определить ток в нейтральном проводе, если $\varphi_a = \varphi_b = \varphi_c = 30^\circ$.</p> <p>49. 6. Определить показание вольтметра, если $Z\varphi = 10$ Ом, амперметр показывает 10 А.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p>50.</p> <p>51. 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>52. 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>53. Приведите схему включения вольтметра с добавочным сопротивлением.</p> <p>54. 10. Приведите электрическую схему, которой соответствует векторная диаграмма.</p>  <p>55.</p>	
ОК-2 – способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции			

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	Основные проблемы, периоды, тенденции и особенности исторического процесса, причинно-следственные связи	<p>Вопросы на знание основных проблем исторического процесса:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. С какого по какой век правила династия Рюриковичей? Почему она так называется? 2. Кто и когда крестил Русь? 3. С именем, какого князя, прежде всего, связан расцвет Киевской Руси? 4. Кто такой Владимир Мономах? 5. Какой период и почему называют «удельным»? 6. Чьи нашествия пришлось отражать Руси в XIII веке? 7. Как долго на Руси было монголо-татарское иго? 8. Кто из русских князей отличился в борьбе с монголо-татарами? 9. Когда сложилось централизованное русское государство? Какой город стал его центром? 10. Какая форма правления была в России в XVI веке? 11. С какого времени и какой российский монарх стал официально именоваться царем? 12. Каковы хронологические рамки Смуты? 13. Имена каких исторических фигур олицетворяют собой период Смутного времени? 14. С какого по какой век правила династия Романовых? 15. Кто и с какого года был первым царем династии Романовых? 16. Кто первым из российских монархов и в честь какого события стал именоваться императором? 17. Когда началась и когда завершилась эпоха дворцовых переворотов? 18. Кто и почему вошел в историю России как «просвещенный монарх»? 19. С именем какого русского императора связана Отечественная война 1812 г.? 20. Какой император вошел в историю как «жандарм Европы»? 	История

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>21. При каком императоре началась и при каком закончилась Крымская война?</p> <p>22. Какого императора и почему назвали «Освободитель»?</p> <p>23. Какого императора и почему назвали «Миротворец»?</p> <p>24. Какого императора и почему назвали «Кровавый»?</p> <p>25. При каком императоре Россия пережила две войны и три революции? О каких войнах и революциях идет речь?</p> <p>26. Когда в России пало самодержавие? Кто был последним русским самодержцем?</p> <p>27. Кто управлял страной после падения самодержавия?</p> <p>28. Когда большевики пришли к власти?</p> <p>29. Как называлось первое советское правительство? Кто стал его председателем?</p> <p>30. В какие годы на территории России шла крупномасштабная Гражданская война?</p> <p>31. Как называлась политика чрезвычайных мер в годы Гражданской войны?</p> <p>32. Когда большевики проводили новую экономическую политику?</p> <p>33. Какие процессы проходили в стране в годы первых пятилеток?</p> <p>34. Когда началась и когда закончилась Вторая мировая война (число, месяц, год)?</p> <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</p>	

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
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 философских школ в контексте истории. Основные направления и проблематику современной философии.	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Философские концепции человека. Особенности взаимодействия человека с миром. Мироззрение. 2. Разумность человека. Космоцентризм античной философии. 3. Религиозное мировоззрение. Особенности средневековой философии. Конечность существования человека и проблема бессмертия души. 4. Материализм и идеализм в философии как способы объяснения мира. Механистическая картина мира. 5. Возникновение диалектической проблемы развития из метафизического понимания мира. Основные законы диалектики. 6. Проблема пространства и времени в философии. Отличие от научного подхода. Специфика философии Нового времени. 7. Человек как производящее существо. Марксизм и материалистическое понимание истории. 8. Свобода как альтернатива природной детерминации. Иррациональная философия как способ объяснения мира. 9. Экзистенциализм как направление современной философии. Проблема экзистенции и бытия человека. 10. Проблема бытия в философии. 11. Проблема субстанции в философии. Философские картины материального единства мира. 	Философия

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>12. Познание как путь движения к истине и основа ориентации в мире. Проблема истины.</p> <p>13. Природа сознания. Идеальное как форма информационного отражения.</p> <p>14. Проблема биосоциальной природы человека. Проблема социального в философии. Общество.</p> <p>15. Экологические риски глобализованного мира. Социальные риски коммуникационного общества.</p> <p>16. Философская концепция культуры. Культура и цивилизация.</p>	
Уметь	<p>Раскрывать смысл выдвигаемых идей, корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания. Представлять рассматриваемые философские проблемы в развитии. Сравнивать различные философские концепции по конкретной проблеме. Уметь отметить практическую ценность определенных философских положений и выявить основания на которых строится философская концепция или система;</p>	<p>Примерные практические задания для экзамена:</p> <p>Прочитайте и прокомментируйте высказывания, аргументируйте свой ответ.</p> <p>1. «Из ничего ничто не может возникнуть, ни одна вещь не может превратиться в ничто» (Демокрит). Сталкивается ли современный человек с проблемой бытия? Обладает ли виртуальность бытием?</p> <p>2. Абсолютное большинство историков считает, что присоединение Новгорода к Московской Руси являлось прогрессивным явлением: создавалось централизованное русское государство, и все славянские земли надо было объединить. С этим можно согласиться. Но ведь одновременно с тем была похоронена республиканская модель правления – важнейшее демократическое достижение в русских княжествах и землях. Как соотносится общее и уникальное в жизни современного человека?</p> <p>3. «Чтобы не говорили пессимисты, земля все же совершенно прекрасна, а под луною и просто неповторима» (М.Булгаков). Разум – это величайшее благо или величайшее проклятие человека?</p> <p>4. «Всякий трудящийся находится в состоянии войны с массой и неблагоприятен к ней в силу личного интереса. Врач желает своим согражданам добрых лихорадок, а поверенный добрых тяжб в каждой семье.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Архитектору нужен добрый пожар, который превратил бы в пепел добрую часть города, а стекольщик желает доброго града, который разбил бы все стекла. Портной, сапожник желают публике только материй непрочной окраски и обуви из плохой кожи с тем, чтобы их изнашивали вдвое больше, ради блага торговли» (Ш.Фурье) О какой общественно-экономической формации идет речь? Изменились ли намерения современного человека? Чем вызваны эти намерения – «дурной» природой человека или объективными законами истории?</p> <p>5.«Хромой спутник может обогнать скакуна на лошади, если знает куда идти» (Ф.Бэкон) Что это означает? Какие проблемы в жизни современного человека возникают при определении такого пути?</p> <p>6. «Если бы материя нее была бы вечной, давно бы весь существующий мир совершенно в ничто превратился (сгорают дрова)» (Лукреций Кар). Свободен ли современный человек от субстанции? Может ли незнание о ее существовании служить аргументом ее ненужности?</p> <p>7. «Иногда лучший способ погубить человека – это предоставить ему самому выбрать судьбу» (М. Булгаков). В чем сложность свободы для современного человека?</p> <p>8. «Знание есть только путь к силе» (Т.Гоббс). В чем сила философского знания?</p>	
Владеть	<p>Навыками работы с философскими источниками и критической литературой. Приемами поиска, систематизации и свободного изложения философского</p>	<p>Примерный перечень тем письменных индивидуальных заданий (эссе):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Отношение к бытию современного человека. 2. Роль эпистемологии в жизни современного человека. 3. Вопросы этики в деятельности современного человека. 	

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		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.	
ОК-3 – способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции			
Знать	Основные события исторического процесса в хронологической последовательности	Экзаменационные вопросы: 1. История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки. 2. Государство и общество в Древнем мире 3. Средневековье как стадия всемирного исторического процесса 4. Раннее новое время: переход к индустриальному обществу 5. Мир в XVIII – XIX веках: попытки модернизации и промышленный переворот. 6. Мир в начале XX века. Первая мировая война. 7. Мир между двумя мировыми войнами. Вторая мировая война	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"> 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:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1237 г.; 2. 1480 г.; 3. 1223 г.; 4. 1380 г. <p>2. Опричнина:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1565-1572 гг.; 2. 1598-1605 гг.; 3. 1550-1572 гг.; 4. 1556-1582 гг. <p>3. Созыв первого Земского собора:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1549 г.; 2. 1497 г.; 3. 1613 г.; 4. 1649 г. <p>4. Третьиюньская монархия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1905-1907 гг.; 2. 1894-1917 гг.; 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>3. 1907-1914 гг.;</p> <p>4. 1914-1917 гг.</p> <p>5. Брестский мир:</p> <p>1. 1917 г.;</p> <p>2. 1918 г.;</p> <p>3. 1919 г.;</p> <p>4. 1920 г.</p> <p>6. В 1721 г.:</p> <p>1. отмена крепостного права;</p> <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>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<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> <p>10. Реформа управления государственными крестьянами П.Д. Киселева:</p> <p>1. 1801-1803 гг.;</p> <p>2. 1837-1841 гг.;</p> <p>3. 1861-1863 гг.;</p> <p>4. 1881-1894 гг.</p> <p>11. Начало «хождения в народ»:</p> <p>1. 1863 г.;</p> <p>2. 1873 г.;</p> <p>3. 1883 г.;</p> <p>4. 1895 г.</p> <p>12. В 1700 г.:</p> <p>1. Северная война;</p> <p>2. городские восстания;</p> <p>3. русско-турецкая война;</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>4. церковный раскол.</p> <p>13. Декрет о земле:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1917 г.; 2. 1918 г.; 3. 1921 г.; 4. 1924 г. <p>14. Полное прекращение выкупных платежей крестьянами:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1803 г.; 2. 1861 г.; 3. 1894 г.; 4. 1907 г. <p>15. Переход к нэпу:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1919 г.; 2. 1921 г.; 3. 1924 г.; 4. 1927 г. <p>16. Период 1700-1721 гг.:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Двухлетняя война; 2. Северная война; 3. Отечественная война; 4. русско-турецкая война. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>17. Крестьянская война под предводительством Е.И. Пугачева:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1606-1607 гг.; 2. 1670-1671 гг.; 3. 1707-1708 гг.; 4. 1773-1775 гг. <p>18. Москва – столица РСФСР:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1917 г.; 2. 1918 г.; 3. 1920 г.; 4. 1922 г. <p>19. 1922 г. – год образования:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. РСФСР; 2. СССР; 3. УССР; 4. БССР. <p>20. Восстание в Кронштадте:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1918 г.; 2. 1920 г.; 3. 1921 г.; 4. 1922 г. <p>21. Испытание первой атомной бомбы в СССР:</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>1. 1945 г.;</p> <p>2. 1949 г.;</p> <p>3. 1952 г.;</p> <p>4. 1954 г.</p> <p>22. Избрание Н.С. Хрущева Первым секретарем ЦК КПСС:</p> <p>1. 1953 г.;</p> <p>2. 1956 г.;</p> <p>3. 1964 г.;</p> <p>4. 1972 г.</p> <p>23. Принятие первой Конституции РСФСР:</p> <p>1. 1917 г.;</p> <p>2. 1918 г.;</p> <p>3. 1924 г.;</p> <p>4. 1936 г.</p> <p>24. Первый секретарь (Генеральный секретарь) ЦК партии в 1964-1982 гг.:</p> <p>1. Ю.В. Андропов;</p> <p>2. И.В. Сталин;</p> <p>3. Н.С. Хрущев;</p> <p>4. Л.И. Брежнев.</p> <p>25. Принятие христианства на Руси:</p>	

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы												
		<p>2. издание Манифеста «О трехдневной барщине»;</p> <p>3. образование в Санкт-Петербурге тайного общества «Союз спасения»;</p> <p>4. принятие университетского устава, предоставившего автономию университетам;</p> <p>5. упразднение дворянских собраний в губерниях.</p> <p>6. начало создания военных поселений.</p> <table border="1" data-bbox="728 655 1771 748"> <thead> <tr> <th colspan="3">Группа А</th> <th colspan="3">Группа Б</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>3. Установите соответствие между датами и событиями:</p> <p>1. 1989; А) объявление СССР войны Японии;</p> <p>2. 1945; Б) издание Указа об отмене телесных наказаний;</p> <p>3. 1857; В) начало ликвидации военных поселений;</p> <p>4. 1863. Г) проведение I съезда народных депутатов СССР;</p> <p> Д) принятие СССР в Лигу Наций.</p> <p>Ответ: _____</p> <p>4. Запишите цифры согласно хронологической последовательности событий:</p> <p>1. принятие Конституции «развитого социализма»;</p> <p>2. издание Постановлений ЦК ВКП(б), ЦИК и СНК СССР о борьбе с кулаками;</p> <p>3. издание Постановления ЦК ВКП(б) «О преодолении культа личности и его последствий»;</p> <p>4. издание Декрета об установлении 8-часового рабочего дня;</p>	Группа А			Группа Б									
Группа А			Группа Б												

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы												
		<p>5. проведение XIX Всесоюзной партконференции. Ответ: _____</p> <p>5. Распределите события по периодам согласно хронологической последовательности: в группу А – события, связанные с правлением Ивана IV; в группу Б – события, связанные с правлением Петра I:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. основание Петербурга; 2. проведение опричнины; 3. издание Указа о престолонаследии; 4. учреждение Синода; 5. разгром Ливонского ордена; 6. образование «Избранной рады». <table border="1" data-bbox="728 903 1765 987"> <thead> <tr> <th colspan="3" data-bbox="728 903 1245 946">Группа А</th> <th colspan="3" data-bbox="1252 903 1765 946">Группа Б</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="728 951 891 987"></td> <td data-bbox="891 951 1088 987"></td> <td data-bbox="1088 951 1245 987"></td> <td data-bbox="1252 951 1429 987"></td> <td data-bbox="1429 951 1606 987"></td> <td data-bbox="1606 951 1765 987"></td> </tr> </tbody> </table> <p>6. Установите соответствие между датами и событиями:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1912 г. А) издание Манифеста о веротерпимости и свободе вероисповедания; 2. 1905 г. Б) проведение Второго съезда РСДРП; 3. 1903 г. В) Ленский расстрел; 4. 1907 г. Г) аграрная реформа П.А. Столыпина; Д) отмена подушной подати. <p>Ответ: _____</p> <p>7. Ранее других произошло:</p>	Группа А			Группа Б									
Группа А			Группа Б												

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы												
		<p>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 последовательности: в группу А – события, связанные с правлением Ивана III; в группу Б – события, связанные с правлением Ивана IV: 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.</p> <table border="1" data-bbox="728 1270 1798 1369"> <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>10. Соотнесите события и годы:</p>	Группа А			Группа Б									
Группа А			Группа Б												

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>5. отмена смертной казни на фронте.</p> <p>14. Укажите вариант ответа с правильным соотношением фамилии и года руководства страной:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Брежнев Л.И. 1966 г.; 2. Горбачев М.С. 1974 г.; 3. Сталин И.В. 1954 г.; 4. Хрущев Н.С. 1969 г. <p>15. Соотнесите имя и год княжения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Игорь А) 970; 2. Владимир Мономах Б) 977; 3. Святослав I В) 1113; 4. Ярополк I Д) 912. <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; 4. преобразование «Союза спасения» в «Союз благоденствия». 5. замена Конституции Царства Польского «Органическим статутом». <p>Ответ: _____</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы												
		<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="728 818 1798 903"> <thead> <tr> <th colspan="3" data-bbox="728 818 1261 863">Группа А</th> <th colspan="3" data-bbox="1267 818 1798 863">Группа Б</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="728 868 896 903"></td> <td data-bbox="902 868 1099 903"></td> <td data-bbox="1106 868 1261 903"></td> <td data-bbox="1267 868 1447 903"></td> <td data-bbox="1453 868 1632 903"></td> <td data-bbox="1639 868 1798 903"></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												

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>2. «Северный союз русских рабочих»;</p> <p>3. «Земля и воля»;</p> <p>4. «Освобождение труда».</p> <p>20. Запишите цифры согласно хронологической последовательности событий:</p> <p>1. «Ледовое побоище» на Чудском озере;</p> <p>2. строительство белокаменного Московского Кремля;</p> <p>3. княжение Василия I Дмитриевича;</p> <p>4. княжение Андрея Юрьевича (Боголюбского);</p> <p>5. съезд князей в Любече.</p> <p>Ответ: _____</p>	
Владеть	Навыками воспроизведения основных исторических событий в хронологической последовательности	<p>Вопросы для самопроверки:</p> <p>1. В какие годы правила династия Рюриковичей?</p> <p>2. Кто из князей, и в какие годы правил в Киеве в X в.? Расскажите об их деятельности.</p> <p>3. Какие главные события происходили на Руси в IX-начале XII вв.?</p> <p>4. Какими событиями отмечено правление князя Владимира I?</p> <p>5. Когда и какие правовые акты были приняты в IX-XII вв.?</p> <p>6. Какие достижения культуры Древней Руси можете назвать?</p> <p>7. Кто из князей, и в какие годы правил в Киеве в XI в.? Расскажите о их деятельности.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>8. Чем прославился князь Ярослав (Мудрый)?</p> <p>9. Какие важные события происходили в период правления Владимира (Мономаха)?</p> <p>10. Каковы основные этапы борьбы русских земель с монгольским завоеванием?</p> <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>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>25. Каково содержание мирных договоров России с Османской империей в XVII-XIX вв.?</p> <p>26. Когда и какие реформы проводили Александр I и Александр II?</p> <p>27. Какие меры были осуществлены по отмене крепостного права?</p> <p>28. Какие общественно-политические организации появились в России во второй половине XIX в.?</p> <p>29. Какие международные договоры были заключены Россией в XIX в.? Расскажите об их содержании.</p> <p>30. Какие основные события происходили в период царствования Александра III?</p> <p>31. Какие политические партии, и в какие годы образовались в России в конце XIX-начале XX вв.?</p> <p>32. Какие важные военные операции были проведены в ходе Первой мировой войны?</p> <p>33. Каковы временные рамки деятельности Государственных Дум Российской империи и их состав по партийной принадлежности?</p> <p>34. Как развивались события в стране в 1905-1907 гг.?</p> <p>35. Какие основные события происходили во время Февральской революции 1917 г.?</p> <p>36. В течение какого периода действовало каждое из Временных правительств в 1917 г.?</p> <p>37. Какие правовые акты были приняты в первые годы советской власти?</p> <p>38. Какие внешнеполитические акции характерны для советского государства в 1920-1930-е гг.?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<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>46. Какие основные события произошли в России в 1990-е гг.?</p> <p>48. Как изменялись предпочтения избирателей в ходе президентских и думских выборов в 1990-е – 2000-е гг.?</p> <p>49. Какие научные достижения XX в. прославили Россию?</p> <p>50. Кто из россиян являлся лауреатом Нобелевской премии?</p> <p>51. Какие важные события в стране произошли в начале 2000-х гг.?</p>	
Знать	<p>Знать основные этапы развития горного дела</p> <p>Знать основные этапы</p>	<p>ТЕМА 2. ЭПОХА ГОРНЫХ ОРУДИЙ.</p> <p><i>Тест 1</i></p> <p>1. Выберите правильный ответ.</p>	История горного дела

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы														
	<p>развития горного дела во взаимосвязи закономерностями исторического развития</p> <p>Знать хронологию развития горного дела во взаимосвязи закономерностями исторического развития.</p>	<p>Первые приемы обработки камня начинают развиваться в</p> <table border="1" data-bbox="730 459 1778 679"> <tr> <td>а - в раннем палеолите</td> <td>г - в позднем палеолите</td> </tr> <tr> <td>б - в древнем каменном веке</td> <td>д - в неолите</td> </tr> <tr> <td>в - в мезолите</td> <td></td> </tr> </table> <p>2. Выберите правильный ответ. Для добывания огня в древнем каменном веке использовалось «огниво» из....</p> <table border="1" data-bbox="730 804 1778 1008"> <tr> <td>а - кремня и известняка</td> <td>в - пирита и известняка</td> </tr> <tr> <td>б - обсидиана и пирита</td> <td>г - пирита и кварца</td> </tr> </table> <p>3. Вставьте правильный ответ. Зарождение энеолита в центральной зоне Армянского нагорья относится к</p> <table border="1" data-bbox="730 1131 1778 1286"> <tr> <td>а - VI тыс. до н.э.</td> <td>в - к IX-X тыс. до н. э.</td> </tr> <tr> <td>б - началу VIII тыс. до н. э.</td> <td>г - к IV тыс. до н. э.</td> </tr> </table> <p>4. Закончите предложение. Для получения меди и бронзы использовались такие медные минералы как _____</p> <p>5. Выберите правильный ответ.</p>	а - в раннем палеолите	г - в позднем палеолите	б - в древнем каменном веке	д - в неолите	в - в мезолите		а - кремня и известняка	в - пирита и известняка	б - обсидиана и пирита	г - пирита и кварца	а - VI тыс. до н.э.	в - к IX-X тыс. до н. э.	б - началу VIII тыс. до н. э.	г - к IV тыс. до н. э.	
а - в раннем палеолите	г - в позднем палеолите																
б - в древнем каменном веке	д - в неолите																
в - в мезолите																	
а - кремня и известняка	в - пирита и известняка																
б - обсидиана и пирита	г - пирита и кварца																
а - VI тыс. до н.э.	в - к IX-X тыс. до н. э.																
б - началу VIII тыс. до н. э.	г - к IV тыс. до н. э.																

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы							
		<p align="center">В эпоху энеолита горные орудия изготавливались</p> <table border="1" data-bbox="728 459 1798 649"> <tr> <td data-bbox="728 459 1077 555">а - только из бронзы</td> <td data-bbox="1077 459 1798 555">в - только из меди г - в основном из камня</td> </tr> <tr> <td data-bbox="728 555 1077 649">б - только из камня</td> <td></td> </tr> </table>	а - только из бронзы	в - только из меди г - в основном из камня	б - только из камня					
а - только из бронзы	в - только из меди г - в основном из камня									
б - только из камня										
Уметь	<p>Анализировать закономерности исторического развития общества</p> <p>Анализировать закономерности исторического развития общества во взаимосвязи с развитием средств производства.</p> <p>Анализировать закономерности исторического развития общества во взаимосвязи с развитием средств производства.</p> <p>Оценивать развитие горной техники и технологии.</p>	<p align="center">ТЕМА 3. ЭПОХА ГОРНЫХ МАШИН</p> <p>1. Укажите основные изобретения, которые применялись в горной практике в средние века:</p> <table border="1" data-bbox="728 823 1776 906"> <tr> <td data-bbox="728 823 1025 868">а - компас</td> <td data-bbox="1025 823 1776 868">в - водяное колесо</td> </tr> <tr> <td data-bbox="728 868 1025 906">б - порох</td> <td data-bbox="1025 868 1776 906">г - ветряная мельница</td> </tr> </table> <p>2. Укажите, в каких технологических процессах горного производства использовалась энергия воды</p> <table border="1" data-bbox="728 991 1292 1114"> <tr> <td data-bbox="728 991 1292 1035">а - обогащение золотых руд</td> </tr> <tr> <td data-bbox="728 1035 1292 1080">б - подъема руды</td> </tr> <tr> <td data-bbox="728 1080 1292 1114">в - дробления</td> </tr> </table> <p>3. Закончите выражение. Промышленной революцией, называют сравнительно небольшой исторический период, когда</p> <p>4. Закончите фразу. Важное значение для начала индустриализации имела</p> <p>5. Укажите основные научные теории горного дела в период капитализма:</p>	а - компас	в - водяное колесо	б - порох	г - ветряная мельница	а - обогащение золотых руд	б - подъема руды	в - дробления	
а - компас	в - водяное колесо									
б - порох	г - ветряная мельница									
а - обогащение золотых руд										
б - подъема руды										
в - дробления										

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: 50%; padding: 5px;">а - горной механики б - теории горного давления</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">в - теоретических основ обогащения полезных ископаемых</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding: 5px;">6. Выберите правильный ответ. Первая отбойка угля динамитом произведена.....</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">а - в Англии б - во Франции</td> <td style="padding: 5px;">в - в Германии г - в России</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding: 5px;">7. Выберите правильный ответ. Автор первого универсального парового двигателя.....</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding: 5px;">а - Т. Ньюкомен б - Д. Папен в - Дж. Уатта</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding: 5px;">8. Выберите правильный ответ. «Другом шахтера» называли.....</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding: 5px;">а - водяное колесо б - паровой двигатель в - конную тягу</td> </tr> </table>	а - горной механики б - теории горного давления	в - теоретических основ обогащения полезных ископаемых	6. Выберите правильный ответ. Первая отбойка угля динамитом произведена.....		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		8. Выберите правильный ответ. «Другом шахтера» называли.....		а - водяное колесо б - паровой двигатель в - конную тягу		
а - горной механики б - теории горного давления	в - теоретических основ обогащения полезных ископаемых																
6. Выберите правильный ответ. Первая отбойка угля динамитом произведена.....																	
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																	
8. Выберите правильный ответ. «Другом шахтера» называли.....																	
а - водяное колесо б - паровой двигатель в - конную тягу																	
Владеть	<p>Информацией об основных этапах развития горного дела.</p> <p>Информацией об основных этапах развития горного дела во взаимосвязи с закономерностями</p>	<p>Домашние задания: <i>Домашнее задание №1</i> Составить перечень известного Вам оборудования, эксплуатируемого при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом.</p> <p><i>Домашнее задание №2</i></p>															

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	
ОК-4 – способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности			
Знать	<p>– основные термины, определения, экономические законы и взаимозависимости на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;</p> <p>– методы исследования экономических отношений на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;</p> <p>– методики расчета важнейших экономических показателей и коэффициентов на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;</p> <p>– теоретические принципы выработки экономической</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение экономики, основные понятия и определения. 2. Факторы производства. 3. Структура экономики. 4. Границы производственных возможностей общества. 5. Спрос и предложение. Равновесная цена. Государственное вмешательство в рыночное ценообразование и его формы. 6. Эластичность спроса и предложения. 7. Основы потребительского поведения. 8. Основы теории производства. Производственная функция. 9. Издержки производства: понятие, виды. Выручка. Прибыль. Рентабельность. 10. Определение цены и объема производства. 11. Рынок ресурсов: особенности их экономического анализа. 12. Особенности рынка совершенной конкуренции. 13. Три типа рынков несовершенной конкуренции. Антимонопольное регулирование. 	Экономика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>политики на уровне государства и на уровне отдельного предприятия.</p>	<p>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. 20. Безработица: сущность, формы, оценка. 21. Финансовая система и финансовая политика государства. Налоги: сущность, функции. 22. Кредитно-денежная система государства. Теоретические основы кредитно-денежной политики. 23. Предприятие в рыночной среде. Классификация предприятий. Формы объединения предприятий. 24. Основные средства предприятия. Состав и виды основных средств. Оценка и учет основных средств. 25. Износ и амортизация основных средств. Нормы амортизации. Способы начисления амортизации. 26. Показатели эффективности использования основных средств предприятия и пути их повышения. 27. Оборотные средства. Состав и структура оборотных средств предприятия. 28. Показатели эффективности использования оборотных средств и пути ускорения их оборачиваемости. 29. Трудовые ресурсы предприятия: количественная и качественная характеристика. 30. Фонды рабочего времени. Показатели их использования</p>	

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Задание 2 (укажите один вариант ответа). Исходной стадией процесса общественного воспроизводства является ... Варианты ответов: 1) производство 2) распределение 3) обмен 4) потребление</p> <p>Задание 3 (укажите один вариант ответа). Взаимосвязь экономических интересов продавцов и покупателей обеспечивается выполнением рынком _____ функции. Варианты ответов: 1) посреднической 2) стимулирующей 3) ценообразующей 4) информационной</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:</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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.) 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 Задание 7 (укажите один вариант ответа). Инвестиции, осуществляемые с целью восстановления изношенного капитала, называют ... Варианты ответов: 1) инвестициями в модернизацию (реновацию) 2) портфельными инвестициями 3) индуцированными инвестициями 4) инвестициями в жилищное строительство Задание 8 (укажите один вариант ответа). Инфляция приведет к ... Варианты ответов: 1) росту цен</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>2) увеличению реальных доходов кредиторов 3) увеличению денежных сбережений населения в банках 4) росту реальных доходов населения Задание 9 (укажите один вариант ответа). К безработным не относят ... Варианты ответов: 1) недееспособных граждан старше 16 лет 2) дееспособных граждан старше 16 лет 3) не имеющих работы 4) ищущих работу Задание 10 (укажите один вариант ответа). Бюджет государства представляет собой ... Варианты ответов: 1) финансовый план, в котором представлены доходы и расходы государства 2) организацию бюджетных отношений на различных уровнях государственного устройства 3) совокупность экономических отношений по образованию и распределению денежных фондов государства 4) государственное имущество, принадлежащее государству на праве собственности, не закрепленное за государственными предприятиями и учреждениями Задание 11 (укажите один вариант ответа). Фактором спроса на деньги является ... Варианты ответов: 1) скорость обращения денег в экономике</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>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	<ul style="list-style-type: none"> – ориентироваться в типовых экономических ситуациях, основных вопросах экономической политики; – использовать элементы экономического анализа в своей профессиональной деятельности; – рационально организовать свое экономическое поведение в качестве агента рыночных отношений, – анализировать и объективно 	<p>Практические задания</p> <p>1. Марья Ивановна – домработница. Она тратит по 15 мин. на стирку рубашки и по 45 мин. – на мытье окна. Нарисуйте линию производственных возможностей Марьи Ивановны в рамках 9-ти часового рабочего дня. Как изменится график, если в результате совершенствования технологии на мытье окна Марья Ивановна станет тратить 20 мин.?</p> <p>2. В экономике производится 200 тыс. т молока и 300 тыс. т пшеницы. Альтернативные издержки производства молока = 5. Найти максимально возможный выпуск пшеницы после увеличения выпуска молока на 10%.</p> <p>3. Функция спроса на благо $Q_d = 15 - P$, 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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>оценивать процессы и явления, осуществляющиеся в рамках национальной экономики в целом и отдельного предприятия в частности.</p> <p>– ориентироваться в учебной, справочной и научной литературе.</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> <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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																										
		<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="741 790 1780 879"> <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>75</td> <td>84</td> <td>92</td> <td>102</td> <td>114</td> <td>129</td> <td>148</td> <td>172</td> <td>202</td> <td>252</td> </tr> </table> <p>14. Спрос на продукцию конкурентной отрасли $Q_d = 50 - P$, а предложение $Q_s = 2P - 1$. Если у одной фирмы отрасли восходящий участок кривой предельных издержек $MC = 3Q + 5$, то при каких цене и объеме производства фирма будет максимизировать прибыль?</p> <p>15. Фирма по производству автомобилей приобрела прокат у сталелитейной фирмы на сумму 1500 тыс. долл., покрышки у шинного завода на сумму 600 тыс. долл., комплектующие у различных фирм на сумму 1200 тыс. долл., выплатила заработную плату своим рабочим в размере 1000 тыс. долл., потратила 300 тыс. долл., на замену изношенного оборудования и продала изготовленные 200 автомобилей по 30 тыс. долл. каждый, при этом прибыль фирмы составила 400 тыс. долл. Определить величину добавленной стоимости автомобильной фирмы.</p> <p>16. Если в экономике страны располагаемый личный доход составляет 550 млрд. долл., чистые инвестиции – 70 млрд. долл., государственные закупки</p>	Q	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	ТС	50	65	75	84	92	102	114	129	148	172	202	252	
Q	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11																	
ТС	50	65	75	84	92	102	114	129	148	172	202	252																	

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>и машины 743 тыс. руб., прочие фонды 120 тыс. руб. Норма амортизации соответственно определены в 2,5%, 8% и 5%.</p> <p>Рассчитать структуру основных производственных фондов и годовые амортизационные отчисления. По зданиям и прочим фондом амортизация начислялась линейным методом, а по оборудованию и машинам методом уменьшаемого остатка (коэффициент ускорения взять равным 2).</p> <p>22. Скорость оборота оборотных средств составляет 6 оборотов за год, объем реализованной продукции предприятия за год составил 854 тыс. руб. 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>24. Рассчитать чистую прибыль организации, если цена реализации единицы продукции – 267 руб., в т.ч. НДС, общая сумма затрат за месяц – 15000 руб. Объем производства – 100 единиц продукции.</p> <p>25. Выручка от реализации продукции составила 219 млн. руб. Полная себестоимость – 168 млн. руб. Определите рентабельность реализованной продукции.</p> <p>Задания как закрытой, так и открытой тестовой формы.</p> <p>Задание 1 (укажите один вариант ответа).</p> <p>Предоставляя обществу знания о социально-экономическом поведении людей и их групп, экономика выполняет _____ функцию.</p> <p>Варианты ответов:</p> <p>1) теоретическую</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>2) практическую 3) методологическую 4) идеологическую</p> <p>Задание 2 (укажите один вариант ответа). На ранних этапах экономического развития общества, когда человек полностью зависит от окружающей среды, имел место _____ технологический способ производства. Варианты ответов: 1) присваивающий 2) простой 3) производящий 4) постоянный</p> <p>Задание 3 (укажите один вариант ответа). Больше всего условиям совершенной конкуренции соответствует рынок ... Варианты ответов: 1) пшеницы 2) стали 3) услуг парикмахерских 4) автомобилей</p> <p>Задание 4 (выберите не менее двух вариантов). Особенностями рынка с монополистической конкуренцией являются ... Варианты ответов: 1) наличие множества продавцов и покупателей 2) влияние на уровень цен в довольно узких рамках 3) отсутствие товаров-заменителей</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>4) несовершенная информированность продавцов и покупателей об условиях рынка</p> <p>Задание 5 (выберите не менее двух вариантов). На графике показана модель «AD–AS» (совокупный спрос – совокупное предложение). Если кривая совокупного спроса пересекает кривую совокупного предложения на горизонтальном участке, то увеличение совокупного спроса ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) увеличит реальный объем производства 2) не изменит уровня цен 3) не изменит реального объема производства 4) повысит цены <p>Задание 6 (выберите не менее двух вариантов). Инвестиции в запасы ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 	
Владеть	– методами и приемами анализа экономических явлений и процессов на уровне экономики в целом и на уровне	<p>Кейс-задания, состоящие из описания ситуации и вопросов к ней.</p> <p>Кейс 1</p> <p>В государстве Ардения уровень инфляции за последние три года составил соответственно: 100 %, 130 % и по итогам текущего года – 150 %. Реальный</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>отдельного 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>уровень объема производства за рассматриваемый период снизился в пять раз и стабилизировался в этой точке. Величина государственного долга на начало последнего в рассматриваемом периоде года равна 200 аграм, 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 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>наемных работников без учета изменения уровня цен</p> <p>3) доходы государственного бюджета от таможенных пошлин, уплачиваемые по внешнему долгу проценты, выплаты материнского капитала в будущем, на период трех лет</p> <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>Кейс 2 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>Задание 1: Подобное вмешательство государства в процесс рыночного ценообразования преследует цель ... Укажите один вариант ответа</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) увеличения производства и потребления сигарет 2) снижения производства и потребления сигарет 3) поддержать потребителей сигарет 4) поддержать производителей сигарет <p>Задание 2: Подобное вмешательство государства в рыночное ценообразование приведет</p>	

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Задание 2 (выберите не менее двух вариантов). Примерами экономических благ, которые отличаются свойством редкости, могут служить ... Варианты ответов: 1) лесные ресурсы 2) кондиционер 3) солнечный свет 4) воздух</p> <p>Задание 3 (установите соответствие между объектами задания и вариантами ответа). Установите соответствие между названиями стадий общественного производства и их содержанием. 1. Производство 2. Распределение 3. Потребление Варианты ответов: 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> <p>Кейс 4 Средняя стоимость основных средств предприятия по группа в текущем году составляла (в млн. руб.): здания – 25, сооружения – 5, машины и</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																		
		<p>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="835 624 1686 997"> <thead> <tr> <th>Категория</th> <th>Численность, чел.</th> <th>Среднемесячная заработная плата, руб.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Основные рабочие</td> <td>50</td> <td>25000</td> </tr> <tr> <td>Вспомогательные рабочие</td> <td>30</td> <td>22000</td> </tr> <tr> <td>Рук водители</td> <td>10</td> <td>40000</td> </tr> <tr> <td>Специалисты</td> <td>12</td> <td>35000</td> </tr> <tr> <td>Служащие</td> <td>2</td> <td>20000</td> </tr> </tbody> </table> <p>Страховые взносу в государственные внебюджетные социальные фонды – 30%. Годовой объем производства составляет 1000000 единиц продукции. На производство единицы продукции затрачено сырья, материалов в и энергетических ресурсов на сумму 152 руб. прочие затраты – в структуре себестоимости составляют 20%. Вся продукция была реализована по средней цене 250 руб. за единицу. Рассчитайте фондоотдачу, производительность труда, себестоимость единицы продукции, прибыль предприятия, критический выпуск (доля условно-постоянных расходов – 25%), рентабельность продукции.</p>	Категория	Численность, чел.	Среднемесячная заработная плата, руб.	Основные рабочие	50	25000	Вспомогательные рабочие	30	22000	Рук водители	10	40000	Специалисты	12	35000	Служащие	2	20000	
Категория	Численность, чел.	Среднемесячная заработная плата, руб.																			
Основные рабочие	50	25000																			
Вспомогательные рабочие	30	22000																			
Рук водители	10	40000																			
Специалисты	12	35000																			
Служащие	2	20000																			

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	Средства и методы стимулирования сбыта научно-технической продукции. Систему финансирования инновационной деятельности. Принципы, формы и методы финансирования научно-технической продукции.	<p><i>Теоретические вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие и экономическое содержание результатов научной и научно-технической деятельности. 2. Экономические показатели, характеризующие научную деятельность. 3. Классификация научно-технической продукции по экономическим критериям. 4. Источники финансирования инновационных проектов. 5. Формы финансирования инновационной деятельности. 6. Формы государственной поддержки инновационной деятельности. 7. Нетрадиционные меры государственной поддержки. 	Продвижение научной продукции
Уметь	Анализировать рынок научно-технической продукции. Выделять особенности продвижения товара и пути его совершенствования в условиях Российского рынка научной продукции.	<p><i>Практические задания:</i></p> <p>Подготовка докладов-презентаций на предложенные или самостоятельные тематики:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Понятие научной деятельности, показатели ее характеризующие, источники финансирования. 2) Проблемы анализа рынка научно-технической продукции. 3) Научно-техническая продукция как товар особого рода. 4) Процесс производства, реализации и использования научно-технической продукции. 5) Классификация научно-технической продукции по экономическим критериям. 6) Организация и планирование продвижения товара и пути его совершенствования. 7) Средства и методы стимулирования сбыта продукции. 8) Принципы, формы и методы финансирования научно-технической 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы								
		<p>продукции.</p> <p>9) Источники финансирования научной, научно-технической и инновационной деятельности.</p> <p>10) Формы государственной поддержки инновационной деятельности в России.</p> <p>11) Производственный процесс и основные принципы его организации.</p> <p>12) Порядок и особенности выполнения научно-исследовательских работ по государственным контрактам.</p>									
Владеть	<p>Методами стимулирования сбыта научно-технической продукции. Способами оценивания значимости и практической пригодности инновационной продукции.</p>	<p><i>Творческие задания:</i></p> <p>1. Разработка концепции (методики) стимулирования сбыта конкретной научно-технической продукции.</p> <p>2. Разработка концепции (методики) оценивания значимости и практической пригодности конкретной инновационной продукции.</p>									
Знать	<p>Принципы формирования и планирования технико-экономических и финансовых показателей предприятия; методы оценки экономической эффективности использования производственных и финансовых ресурсов предприятия.</p>	<p>Контрольная работа №2</p> <p>Тест Основные производственные фонды.</p> <p>1. Основные средства участвуют в производственном процессе:</p> <table data-bbox="976 1117 1568 1228"> <tr> <td>многократно</td> <td>однократно</td> </tr> <tr> <td>ежеквартально</td> <td>ежесуточно</td> </tr> </table> <p>2. В состав основных средств входят:</p> <table data-bbox="976 1316 1736 1428"> <tr> <td>денежные средства</td> <td>готовая продукция</td> </tr> <tr> <td>оборудование</td> <td>автотранспорт</td> </tr> </table>	многократно	однократно	ежеквартально	ежесуточно	денежные средства	готовая продукция	оборудование	автотранспорт	<p>Экономика и менеджмент горного производства</p>
многократно	однократно										
ежеквартально	ежесуточно										
денежные средства	готовая продукция										
оборудование	автотранспорт										

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы								
	информационные технологии для технико-экономического обоснования проектных решений горного производства	<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> <p>Месторождение вскрыто следующими горно-капитальными выработками:</p> <table border="1" data-bbox="734 1273 1787 1436"> <thead> <tr> <th data-bbox="734 1273 1115 1396">Наименование</th> <th data-bbox="1115 1273 1301 1396">Протяженность, м</th> <th data-bbox="1301 1273 1458 1396">Сечение, м²</th> <th data-bbox="1458 1273 1787 1396">Обслуживаемые запасы, млн.т</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="734 1396 1115 1436">Вентиляционный</td> <td data-bbox="1115 1396 1301 1436">1085</td> <td data-bbox="1301 1396 1458 1436">53,</td> <td data-bbox="1458 1396 1787 1436"></td> </tr> </tbody> </table>	Наименование	Протяженность, м	Сечение, м ²	Обслуживаемые запасы, млн.т	Вентиляционный	1085	53,		
Наименование	Протяженность, м	Сечение, м ²	Обслуживаемые запасы, млн.т								
Вентиляционный	1085	53,									

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства				Структурный элемент образовательной программы	
		ствол		06			
		Клетевой ствол	1290	53, 64			
		Скиповой ствол	1085	47, 74			
		Капитальный рудоспуск	270	6			
		Выработки горизонта					
		-100	25	30	3		
		- 180	451	13, 6	10,5		
		-260	6128	15, 6	20.8		
		Автотранспортный уклон	2886	8			
		Неучтенные объемы (10-15% от ГКР)					
		<p>Удельные эксплуатационные затраты:- заработная плата 42,19 руб./т - вспомогательные материалы 78,04 руб./т - затраты на электроэнергию и топливо 6,62 руб./т и 67,79 руб./т - закладочные работы 150 руб./т. - общепроизводственные расходы 61,11 руб./т. - Хозяйственные расходы принять в размере 15 % от прямых затрат. Затраты на текущий ремонт – 10-15% от стоимости основных средств. Затраты на обогащение – 250 р./т.</p>					

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства						Структурный элемент образовательной программы
Владеть	Навыками экономического анализа себестоимости горного производства и маркетинговых исследований	<p>Контрольная работа № 7</p> <p>Расчет показателей эффективности проектных решений с применением ЭВМ</p> <p>1. Определить ЧДД проекта, если первоначальные инвестиции 100 млн. долларов, остаточная стоимость активов 20 млн. долларов, ежегодные положительные денежные потоки 40 млн. долларов, отрицательные - 22 млн. долларов. Срок существования проекта - 5 лет. Норма дисконта - 10%.</p> <p>2. Определить ВНД проекта, характеризующегося следующей динамикой денежных потоков.</p>						
		Т	Значение денежного потока ($R_t - Z_t$)	Коэффициент дисконтирования при $d = 5\%$	Коэффициент дисконтирования при $d = 1\%$	ЧДД _{5%}	ЧДД _{1%}	
		0	-30	1	1	30	30	
		1	-1	0,95	0,99	0,95	0,99	
		2	5	0,91	0,98	5	4	
		3	5,5	0,86	0,97	3	33	
		4	8	0,82	0,96	6	68	
		5	18	0,78	,95	14,	1	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства					Структурный элемент образовательной программы	
			И ТОГО			04 - 1,07	7,1 4, 03	
3. Определить срок окупаемости проекта для предыдущих задач.								
ОК-5 – способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности								
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные правовые понятия; – основные источники права; – принципы применения юридической ответственности. 	<p>Перечень вопросов для подготовки к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие, признаки государства 2. Форма правления: понятие, виды 3. Форма государственного устройства: понятие, виды 4. Государственный режим: понятие, виды. 5. Конституция Российской Федерации – основной закон государства. 6. Форма правления Российской Федерации. 7. Система органов государственной власти в Российской Федерации. 8. Президент Российской Федерации. 9. Федеральное Собрание Российской Федерации. 10. Правительство Российской Федерации. 11. Система судов в Российской Федерации. 12. Особенности федеративного устройства России. 13. Понятие и сущность права. 14. Источники права. 15. Система законодательства Российской Федерации. Нормативно-правовые акты, их виды. 16. Отрасли российского права. 17. Правонарушение: понятие, признаки, виды. 18. Юридическая ответственность, понятие и виды. 19. Предмет и метод гражданского права. 					Правоведение	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>20. Субъекты и объекты гражданского права.</p> <p>21. Правоспособность и дееспособность физических лиц.</p> <p>22. Юридические лица: понятие, виды, особенности создания и прекращения деятельности.</p> <p>23. Гражданско-правовые сделки, их виды, формы и условия действительности.</p> <p>24. Понятие права собственности. Вещные права лица, не являющегося собственником.</p> <p>25. Основания приобретения права собственности.</p> <p>26. Основания прекращения права собственности.</p> <p>27. Виды гражданско-правовых договоров и способы обеспечения их исполнения.</p> <p>28. Наследование по закону и по завещанию.</p> <p>29. Заключение брака.</p> <p>30. Прекращение брака. Признание брака недействительным.</p> <p>31. Имущественные права супругов.</p> <p>32. Права и обязанности родителей и детей.</p> <p>33. Алиментные обязательства (субъекты, условия и порядок выплаты).</p> <p>34. Лишение родительских прав.</p> <p>35. Предмет трудового права.</p> <p>36. Трудовой договор: условия, стороны, порядок заключения.</p> <p>37. Порядок приема на работу. Испытательный срок.</p> <p>38. Понятие и виды рабочего времени</p> <p>39. Время отдыха</p> <p>40. Трудовая дисциплина и ответственность за ее нарушение.</p> <p>41. Материальная ответственность работника: понятие, основания и порядок применения.</p> <p>42. Материальная ответственность работодателя: понятие, основания и</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>порядок применения.</p> <p>43. Прекращение трудового договора.</p> <p>44. Предмет и метод административного права.</p> <p>45. Субъекты административного права.</p> <p>46. Государственная служба.</p> <p>47. Административные правонарушения и административная ответственность. Состав административного проступка.</p> <p>48. Административные взыскания. Наложение административного взыскания.</p> <p>49. Определение государственной тайны.</p> <p>50. Предмет и метод уголовного права.</p> <p>51. Понятие преступления. Категории преступлений.</p> <p>52. Состав преступления.</p> <p>53. Уголовная ответственность за совершение преступлений.</p> <p>54. Предмет и метод экологического права.</p> <p>55. Источники экологического права.</p> <p>56. Право общего и специального природопользования.</p>	
Уметь	<p>– ориентироваться в системе законодательства;</p> <p>– определять соотношение юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни;</p> <p>– разрабатывать документы правового характера;</p> <p>– приобретать знания в области права;</p>	<p>Примерные тесты:</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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>– корректно выразить и аргументированно обосновать свою юридическую позицию.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – степень общественной опасности – форма вины – 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>Примерные практические задания</p> <p>Используя статьи Конституции Российской Федерации, сосчитайте количество субъектов Российской Федерации: республик, краёв, областей, автономных округов, автономных областей, городов федерального значения.</p> <p>Укажите, какие новые субъекты Российской Федерации появились за последнее время.</p> <p>Аргументируйте свой ответ со ссылкой на статьи Конституции РФ.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками анализа и разрешения юридических ситуаций; – практическими навыками совершения юридических действий в соответствии с законом; – навыками составления претензий, заявлений, жалоб по факту неисполнения или ненадлежащего исполнения прав; – способами совершенствования правовых знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. 	<p>Примерные практические задания: Составьте текст завещания, включив следующие условия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - несколько наследников - одного наследника по закону лишить наследства - определить завещательное возложение - определить завещательный отказ 	
Знать	<p>Основные понятия и определения федерального закона «О науке и государственной научно-технической политике».</p> <p>Основные понятия и определения федерального закона об инновационной</p>	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие и правовое содержание результатов научной и научно-технической деятельности. 2. Виды охраняемых документов интеллектуальной собственности. 3. Виды научно-технических услуг. 4. Понятие изобретательства и изобретения. 5. Понятие изобретательства и полезной модели. 	Продвижение научной продукции

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	деятельности и о государственной инновационной политике.	<p>6. Государственная регистрация научных результатов.</p> <p>7. Основные цели и принципы государственной научно-технической политики.</p> <p>8. Формы государственной поддержки инновационной деятельности.</p> <p>9. Нетрадиционные меры государственной поддержки.</p> <p>10. Основное содержание федерального закона «О науке и государственной научно-технической политике».</p> <p>11. Основное содержание федерального закона об инновационной деятельности и о государственной инновационной политике.</p>	
Уметь	Анализировать, интерпретировать и применять нормативно-техническую документацию в области научно-технической политики и инновационной деятельности	<p><i>Практические задания:</i></p> <p>Подготовка докладов-презентаций на предложенные или самостоятельные тематики:</p> <p>1) Организация и планирование продвижения товара и пути его совершенствования.</p> <p>2) Формы государственной поддержки инновационной деятельности в России.</p> <p>3) Особенности научно-технической политики в Российской Федерации.</p> <p>4) Порядок и особенности выполнения научно-исследовательских работ по государственным контрактам и грантам.</p> <p>5) Нормативно-техническая документация в области инновационной научно-технической деятельности.</p>	
Владеть	Знаниями о государственной научно-технической политике России, государственной инновационной политике, а	<p><i>Творческие задания:</i></p> <p>1. Аналитический обзор государственной научно-технической политики России.</p> <p>2. Аналитический обзор государственной инновационной политики.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	также инструментами эффективного применения этих знаний на практике	3. Особенности применения государственной научно-технической (инновационной) политики на практике	
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 	Горное право

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>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>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> • Применять нормативно правовые документы • Использовать нормативно правовые 	<p>Домашние задания: Домашнее задание №1 Изучение основных законов и подзаконных нормативно-правовых актов, регулирующих отношения в области изучения, использования и</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																											
	<p>документы в своей деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> Применять нормативно правовые документы в своей деятельности и принимать решения, обоснованные в правовом отношении. 	<p>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.</p>																												
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 	<p style="text-align: center;"><u>ТЕСТ № 1</u></p> <p style="text-align: center;">Указать верный ответ</p> <table border="1" data-bbox="728 922 1798 1441"> <tbody> <tr> <td data-bbox="728 922 824 986">1</td> <td data-bbox="824 922 1229 986">Совокупность установленных государством правовых норм, регулирующих общественные отношения в области изучения, использования и охраны недр это?</td> <td data-bbox="1229 922 1798 986"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="728 986 824 1050"></td> <td data-bbox="824 986 1229 1050">а. Горное право б. Право</td> <td data-bbox="1229 986 1798 1050">в. Система права г. Норма права</td> </tr> <tr> <td data-bbox="728 1050 824 1145">2</td> <td data-bbox="824 1050 1229 1145">Система обязательных правил поведения, которые устанавливаются и охраняются государством, выражают общие и индивидуальные интересы населения страны и выступают государственным регулятором общественных отношений это?</td> <td data-bbox="1229 1050 1798 1145"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="728 1145 824 1209"></td> <td data-bbox="824 1145 1229 1209">а. Горное право б. Право</td> <td data-bbox="1229 1145 1798 1209">в. Система права г. Норма права</td> </tr> <tr> <td data-bbox="728 1209 824 1305">3</td> <td data-bbox="824 1209 1229 1305">Строение права, его подразделение на отрасли это?</td> <td data-bbox="1229 1209 1798 1305"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="728 1305 824 1369"></td> <td data-bbox="824 1305 1229 1369">а. Горное право б. Право</td> <td data-bbox="1229 1305 1798 1369">в. Система права г. Норма права</td> </tr> <tr> <td data-bbox="728 1369 824 1433">4</td> <td data-bbox="824 1369 1229 1433">Юридически обязательное общее правило поведения это?</td> <td data-bbox="1229 1369 1798 1433"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="728 1433 824 1441"></td> <td data-bbox="824 1433 1229 1441">а. Охрана недр б. Право</td> <td data-bbox="1229 1433 1798 1441">в. Источники горного права г. Норма права</td> </tr> <tr> <td data-bbox="728 1441 824 1441">5</td> <td data-bbox="824 1441 1798 1441">Система производственно-технических, экономических и административно-</td> <td data-bbox="1229 1441 1798 1441"></td> </tr> </tbody> </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 и 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-		
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 и 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-																													

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
	<p><i>полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений</i></p>		<p>правовых мероприятий, обеспечивающих соблюдение установленного порядка пользования недрами при их геологическом изучении, добыче полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений, определяется термином...</p>	
		а. охрана недр б. правов й обычай	в. источники горного права г. юридический прецедент	
		6	<p>Санкционированное государством правило поведения, которое сложилось ранее в результате длительного повторения людьми определённых действий и закрепилось как устойчивая норма это?</p>	
		а. охрана недр б. правовой обычай	в. источники горного права г. юридический прецедент	
		7	<p>Судебное или административное решение по конкретному юридическому делу, которому государство придаёт общеобязательное значение, формулируется как...</p>	
		а. охрана недр б. правов й обычай	в. источники горного права г. юридический прецедент	
		8	<p>Нормативно-правовые акты, содержащие требования к недропользованию, принятые уполномоченными на то государственными органами это?</p>	
		а. охрана недр б. правовой обы ай	в. источники горного права г. юридический прецедент	
		9	<p>Система мероприятий научного, производственно-технического и организационного характера, обеспечивающая полное и комплексное использование ресурсов недр определяется как...</p>	
		а. Охрана недр б. правовой обычай	в. Рациональное использование недр г. Ресурсы недр	
		10	<p>Предоставление недр в пользование оформляется специальным государственным разрешением в виде..</p>	
		а. Норма права	в. Закона	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
		б. лицензии	г. подзаконного акта	
ОК-6 – готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения				
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». 		Культурология и межкультурное взаимодействие

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>17. Общественно-историческая школа (Н.Я. Данилевский, О. Шпенглер, А. Тойнби и др.).</p> <p>18. Натуралистическая школа (Ф. Ницше, З. Фрейд, К.Г. Юнг, Б.К. Малиновский и др.).</p> <p>19. Социологическая школа (Т. Элиот, П. Сорокин, А. Вебер, Т. Парсонс и др.).</p> <p>20. Структурно-символическая школа (Ф. Соссюр, Э. Кассирер, К. Леви-Стросс и др.).</p> <p>21. Антропологическая школа (Э. Тэйлор, А. Ланг, Дж. Фрейзер, А.Н. Веселовский и др.).</p> <p>22. Концепция «игровых культур» (Й. Хейзинга, Х. Ортега-и-Гассет, Е. Финки др.).</p> <p>23. Межкультурные коммуникации.</p> <p>24. Культура, личность и общество: аккультурация и ассимиляция.</p> <p>25. Социальные институты культуры.</p> <p>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>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<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; Б) средствами массовой информации; В) актуальной культурой общества; Г) природной способностью индивида.</p> <p>2. Система норм представляет собой:</p> <p>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:</p> <p>А) норму права, закреплённую законодательством; Б) правило, обязательное для исполнения социальных ролей; В) рефлекс, выработанный обществом; Г) кодекс строителя капитализма.</p> <p>4. Ценности человека формируются:</p> <p>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:</p>	

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>социальной позиции (руководитель, покупатель, отец и пр.) определяют нормы</p> <p>А) ролевые; Б) индивидуальные; В) групповые; Г) общекультурные.</p> <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;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>В) новшества; Г) однообразия.</p> <p>14. Культурные традиции представляют собой:</p> <p>А) актуальные ценности и нормы, унаследованные от предыдущих поколений; Б) основания, для продолжения культурной динамики; В) объекты культурного наследия, которые охраняются государством; Г) не изменившиеся на протяжении тысячелетий элементы культуры.</p> <p>15. Изменения в культуре связано с появлением в ней:</p> <p>А) культурного «шока»; Б) стратификации; В) социализации; Г) инновации.</p> <p>16. Одним из основных факторов культурогенеза является (-ются)</p> <p>А) социокультурная адаптация; Б) морфологические изменения; В) инкультурация; Г) социализация.</p> <p>17. Процесс развития человеческого общества сопровождается</p> <p>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:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<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	– при исполнении профессиональных обязанностей использовать культурологические знания об основах цивилизации и культуры;	<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</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<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 функционирования культуры, объяснить и локализовать возможные конфликтные ситуации.</p>	<p>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. Хёйзинга утверждал, что «культуре в её начальных фазах свойственно нечто игровое, что представляется в формах и атмосфере игры».</p> <p>Хёйзинга указывал, что в этих «играх» общество выражает своё понимание жизни и мира.</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 железный обруч, сковывают природные импульсы человека, делая его всё менее счастливым».</p> <p>Какие проблемы человеческого существования поднимает Зигмунд Фрейд, анализируя культуру в рамках психоаналитического подхода к её рассмотрению?</p> <p>5. Осуществить сравнительный анализ определений культуры. Какие из определений культуры, на Ваш взгляд, лучше раскрывают особенности этого феномена?</p>	

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
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. 3. Если жена вождя украдет, вину она свалит на рабов. 4. Лучше помочь сражающемуся, чем голодному, потому что голодные не 	

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

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

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>
Знать	принципы и алгоритм принятия решений в нестандартных ситуациях.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Команда как особый вид малой группы. Типы команд. 2. Основные характеристики коллектива как разновидности малой группы. 3. Лидерство в команде. 4. Этапы командообразования. 5. Принципы командной работы. 6. Категории команд в зависимости от цели формирования. 7. Пути командообразования. 8. Понятие «роль». Виды и функции ролей, выполняемых участниками команды. 9. Ролевая модель функциональной команды Р. Белбина. Ее использование в практике командообразования. 10. Стихийное и целенаправленное формирование команды. 11. Управление взаимоотношениями в команде 12. Определение общения. Функции общения. 13. Проблемы, барьеры, ошибки в общении. 14. Отражение проблемы общения в теоретических концепциях. 15. Источники распознавания состояний партнера. 16. Интерпретация невербального поведения партнера. 17. Гендерные особенности в деловом общении. 18. Инструменты управления командными взаимоотношениями. 19. Работа с конфликтами в команде. 20. Трудности работы в команде. 21. Тренинг командообразования: содержание и особенности проведения. 22. Виды тренингов командообразования и особенности их применения. 23. Тим-билдинг как способ формирования команды. 	Технология командообразования и саморазвития

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		24. Веревоочный курс как способ формирования команды.	
Уметь	находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях.	Отрабатывается в больших тренинговых играх «Катастрофа на воздушном шаре», «Утро на даче» и т.п.	
Владеть	умением находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность.	<p>- Отрабатывается в «Тренинге принятия управленческих решений», деловых играх «Теремок», «Самолеты» и т.п.</p> <p>- Представить одно или несколько командных дел (зависит от трудоемкости) любой направленности: профессиональной, учебной, научно-исследовательской, общественно-полезной, культурной, благотворительной, спортивной и др. Это могут быть: конкурсы, флешмобы, акции, выступления, соревнования, субботники, конференции и др.</p> <p>Командное дело может быть представлено в виде фото- или видеопрезентации.</p> <p>Требования:</p> <ul style="list-style-type: none"> -продолжительность не более 10 мин.; -участие всех членов команды (обязательно); -форма подачи – свободная; -понятная и интересная форма представления материала. 	
Знать	- основные факторы, оказывающие негативное влияние на окружающую среду от эксплуатации подземных рудников;	<p>Вопросы для подготовки к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Порядок определения контуров шахтного поля 2. Основные принципы формирования структуры комплексной механизации 3. Взаимосвязь комплексной механизации горных работ и воздействия предприятия на окружающую среду 	Обоснование проектных решений

<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"> - состав нормального атмосферного воздуха; - способы снижения вредного воздействия горнодобывающего предприятия на окружающую среду. 	<ol style="list-style-type: none"> 4. Выбор месторасположения поверхностных сооружений. 5. Рекультивация объектов подземных горных работ 6. Определение воздействия на окружающую среду от подземного оборудования 7. Определение воздействия на окружающую среду от стационарных источников горнодобывающего предприятия 8. Способы снижения негативного воздействия предприятия на окружающую среду 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - определять параметры подземных рудников и учитывать их влияние на окружающую среду; - выбирать оборудование и рассчитывать параметры системы разработки с учетом снижения негативного влияния на окружающую среду; - применять методы анализа и обработки данных, разрабатывать структуру методов снижения воздействия деятельности предприятия на окружающую среду. 	Выполнять графические построения, при проектировании отдельных элементов шахты, с использованием специализированных программных комплексов, например AutoCAD, КОМПАС и других САПР	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - терминологией в рамках охраны окружающей среды; - методиками определения 	<p>Примерный перечень заданий:</p> <p>Описать специфические особенности проектирования горнодобывающих предприятий разрабатывающих различные виды твердого полезного</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	выбросов от основных источников подземных рудников; - современными программными комплексами определения параметров подземных рудников.	ископаемого: - медноколчеданные месторождения; - угольные месторождения; - месторождения калийной соли; - месторождения золота; - месторождения, разрабатываемые в суровых климатических условиях.	
ОК-7 – готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала			
Знать	способы самоорганизации и развития своего интеллектуального, культурного, духовного, нравственного, физического и профессионального уровня.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие жизненного пути. 2. Понятие жизненной позиции. 3. Понятие жизненной перспективы. 4. Понятие жизненного сценария. 5. Личность как субъект жизненного пути. 6. Личностный рост и его патогенные механизмы. 7. Признаки остановки личностного роста. 8. Понятие индивидуального коучинга и условия его успешности. 	
Уметь	находить недостатки в своем общекультурном и профессиональном уровня развития и стремиться их устранить; планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных	Проводить и анализировать тесты на выявление типа темперамента, общей эмоциональной направленности, своей командной роли, личностной агрессивности и конфликтности.	Технология командообразования и саморазвития

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности.		
Владеть	технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.	Умением писать резюме, составлять портфолио, которое отражает видение собственного развития в будущей профессиональной деятельности, научно-исследовательской работе, общественной, культурно-творческой, спортивной и др. сферах (выбрать для себя приоритет).	
Знать	<p>Основные понятия, связанные с историей горного дела.</p> <p>Основные определения и понятия истории горного дела</p> <p>О роли машин в развитии горной техники и технологии в период промышленного переворота, истории развития обогащения полезных ископаемых.</p>	<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 какого материала они были изготовлены и каково их назначение? 	История горного дела

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<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 технологии разработки месторождений полезных ископаемых.</p> <p>34. Объясните, какие из рассмотренных в главе направлений развития современного железнодорожного транспорта, на Ваш взгляд, в первую</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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> <p>49. Охарактеризуйте технологию подземных горных работ в древности.</p> <p>50. Перечислите основные технологические процессы открытой</p>	

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Первые горные машины (средние века). Использование энергии воды, ветра, пара и связанных с ними механизмов в технологических процессах. Развитие горной техники в период промышленного переворота (конец XVIII – начало XIX вв.). Развитие горной техники в период империализма (конец XIX – начало XX вв.).</p> <p>Тема 3. Развитие горного дела в России Археологические сведения о горном производстве в России. Начало горнозаводского дела в России. Реформы горнорудного дела Петра I. Горнорудное дело России в XIX и нач. XX вв. Горнопромышленный пролетариат России XIX - нач. XX вв. Горное образование в России. Развитие горного дела в России и СССР в советский период.</p> <p>Тема 4. История развития горных машин и оборудования Машины для бурения. Развитие землеройной техники.</p> <p>Тема 5. История развития обогащения полезных ископаемых. Возникновение отрасли. Обогащение полезных ископаемых в феодальную эпоху. Состояние обогащения в период утверждения капитализма.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Развитие обогащения (конец XIX – начало XX веков). История развития обогащения в России.</p> <p>Тема 6. История железнодорожного транспорта на горных работах. Основные факторы и направления развития транспорта на этапе зарождения индустриального общества. История развития паровозной тяги. История развития тепловозов. История развития электровозов. История развития грузовых вагонов. История развития железнодорожного пути. Современное состояние железнодорожного транспорта в горнодобывающей промышленности. Перспективы развития железнодорожного транспорта.</p> <p>Тема 7. История автомобильного карьерного транспорта Тепловой двигатель. История автомобилестроения в России. Развитие карьерного автотранспорта.</p> <p>Тема 8. История маркшейдерского дела. История взрывного дела Краткие сведения о развитии технологии и техники маркшейдерского дела. Развитие маркшейдерских наблюдений за сдвижением горных пород. Развитие маркшейдерского дела в России.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы								
		<p>Краткие сведения об истории создания взрывчатых веществ и материалов.</p> <p>Создание средств инициирования.</p> <p>Развитие взрывной технологии в горном деле.</p>									
Владеть	<p>Терминологией в рамках истории горного дела.</p> <p>Информацией об основных этапах развития горного дела</p> <p>Способностью оценивать развитие горной техники и технологии.</p>	<p>Тесты контроля по дисциплине «История горного дела»</p> <p>ТЕМА 1. ГОРНОЕ ДЕЛО И ЕГО РОЛЬ В РАЗВИТИИ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА.</p> <p>1. Закончите предложение.</p> <p>Горное дело – это область деятельности человека по</p> <p>2 Выберите из перечня предприятия, которые относятся к горной промышленности:</p> <table border="1" data-bbox="725 951 1794 1366"> <tr> <td data-bbox="725 951 1014 991">а - карьер</td> <td data-bbox="1014 951 1794 991">д - завод горного оборудования</td> </tr> <tr> <td data-bbox="725 991 1014 1031">б - медеплавильный завод</td> <td data-bbox="1014 991 1794 1031">е – рудник</td> </tr> <tr> <td data-bbox="725 1031 1014 1070">в - обогатительная фабрика</td> <td data-bbox="1014 1031 1794 1070">ж - нефтеперегонный завод</td> </tr> <tr> <td data-bbox="725 1070 1014 1110">г - металлургический завод</td> <td></td> </tr> </table> <p>3. Закончите выражение.</p> <p>Если полезные ископаемые залегают вблизи поверхности, то их</p>	а - карьер	д - завод горного оборудования	б - медеплавильный завод	е – рудник	в - обогатительная фабрика	ж - нефтеперегонный завод	г - металлургический завод		
а - карьер	д - завод горного оборудования										
б - медеплавильный завод	е – рудник										
в - обогатительная фабрика	ж - нефтеперегонный завод										
г - металлургический завод											

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																		
		<p>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="728 786 1787 959"> <tr> <td>1 - гидроминеральная</td> <td>а - бокситы</td> </tr> <tr> <td>2 - железорудная</td> <td>б - нарзан</td> </tr> <tr> <td>3 - алюминиевая</td> <td>в - магнетит</td> </tr> <tr> <td>4 - горно-химическая</td> <td>д - апатит</td> </tr> </table> <p>7. Вставьте пропущенные слова. Жидкие полезные ископаемые извлекают...</p> <p>8. Выберите правильные ответы: Наибольшее число крупных горнодобывающих предприятий сконцентрировано в.....</p> <table border="1" data-bbox="728 1166 1787 1275"> <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="728 1358 1780 1449"> <tr> <td>а - марганец</td> <td>в - хромовые руды</td> </tr> <tr> <td>г - медь</td> <td></td> </tr> </table>	1 - гидроминеральная	а - бокситы	2 - железорудная	б - нарзан	3 - алюминиевая	в - магнетит	4 - горно-химическая	д - апатит	а - Канаде	в - Англии	д - Австралии	б - России	г - США	е - ЮАР	а - марганец	в - хромовые руды	г - медь		
1 - гидроминеральная	а - бокситы																				
2 - железорудная	б - нарзан																				
3 - алюминиевая	в - магнетит																				
4 - горно-химическая	д - апатит																				
а - Канаде	в - Англии	д - Австралии																			
б - России	г - США	е - ЮАР																			
а - марганец	в - хромовые руды																				
г - медь																					

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы						
		б - нефть	д - никель							
<p>10. Выберите из перечня минеральное сырье и металлы, импортируемые Россией:</p> <table border="1" data-bbox="725 600 1785 762"> <tr> <td data-bbox="725 600 1077 643">а - марганец</td> <td data-bbox="1077 600 1785 643">г - титановое сырье</td> </tr> <tr> <td data-bbox="725 643 1077 686">б - нефть</td> <td data-bbox="1077 643 1785 686">д - железная руда</td> </tr> <tr> <td data-bbox="725 686 1077 762">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 - марганец	г - титановое сырье	б - нефть	д - железная руда	в - хромовые руды	
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 особенности организма и степень влияния физических упражнений на работу органов и систем организма.	<i>Перечень теоретических вопросов к зачету</i> 1. Дайте определение понятию «физическая культура» и раскройте его 2. Дайте определение основным понятиям теории физической культуры, ее компонентам. 3. Сформулируйте цель, задачи и опишите формы организации физического воспитания. 4. Назовите задачи физического воспитания студентов в вузе.		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>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>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	<p>Применять полученные теоретические знания по организации и планированию занятий по физической культуре анатомо-физиологических особенностей организма.</p>	<p><i>Перечень вопросов для зачета:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие методы физического воспитания вы знаете? Кратко опишите их. 2. В чем отличие двигательного умения от двигательного навыка? 3. Перечислите основные физические качества, дайте им определения. 4. Какие формы занятий физическими упражнениями вы знаете? 5. Что такое ОФП? Его задачи. 6. В чем отличие ОФП от специальной физической подготовки? 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>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>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>Темы из профессиональной области, комплексные задания:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ППФП в системе физического воспитания студентов; 2. Факторы, определяющие ППФП студентов; 3. Средства ППФП студентов; 4. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями; 5. Индивидуальный выбор спорта или систем физических упражнений. 	

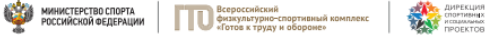
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	деятельности, навыками и умениями самоконтроля		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, 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? 	Элективные курсы по физической культуре

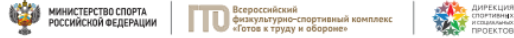
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; – технику выполнения Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</p>	<p>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: 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</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																					
		<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	<p>– использовать межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</p> <p>– выполнять физические упражнения разной функционально направленности, использовать их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой</p>	<p>- выполнение нормативов общефизической подготовленности;</p> <p>- заполнение дневника самоконтроля.</p> <table border="1" data-bbox="719 957 1742 1441"> <thead> <tr> <th data-bbox="719 957 1025 1070" rowspan="3">Направленность тестов</th> <th colspan="5" data-bbox="1025 957 1332 997">Женщины</th> <th colspan="5" data-bbox="1332 957 1742 997">Мужчины</th> </tr> <tr> <th colspan="10" data-bbox="1025 997 1742 1037">Оценка в очках</th> </tr> <tr> <th data-bbox="1025 1037 1099 1070">5</th> <th data-bbox="1099 1037 1173 1070">4</th> <th data-bbox="1173 1037 1247 1070">3</th> <th data-bbox="1247 1037 1321 1070">2</th> <th data-bbox="1321 1037 1395 1070">1</th> <th data-bbox="1395 1037 1469 1070">5</th> <th data-bbox="1469 1037 1543 1070">4</th> <th data-bbox="1543 1037 1617 1070">3</th> <th data-bbox="1617 1037 1691 1070">2</th> <th data-bbox="1691 1037 1742 1070">1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="719 1070 1025 1257">Скоростно-силовая подготовленность Бег 100 м (сек)</td> <td data-bbox="1025 1070 1099 1257">15, 7</td> <td data-bbox="1099 1070 1173 1257">16, 0</td> <td data-bbox="1173 1070 1247 1257">17, 0</td> <td data-bbox="1247 1070 1321 1257">17, 9</td> <td data-bbox="1321 1070 1395 1257">1 8, 7</td> <td data-bbox="1395 1070 1469 1257">13, 2</td> <td data-bbox="1469 1070 1543 1257">13, 8</td> <td data-bbox="1543 1070 1617 1257">14, 0</td> <td data-bbox="1617 1070 1691 1257">14, 3</td> <td data-bbox="1691 1070 1742 1257">14, 6</td> </tr> <tr> <td data-bbox="719 1257 1025 1441">Силовая подготовленность Поднимание (сед) и опускание туловища из положения лежа,</td> <td data-bbox="1025 1257 1099 1441">60</td> <td data-bbox="1099 1257 1173 1441">50</td> <td data-bbox="1173 1257 1247 1441">40</td> <td data-bbox="1247 1257 1321 1441">30</td> <td data-bbox="1321 1257 1395 1441">2 0</td> <td data-bbox="1395 1257 1469 1441"></td> <td data-bbox="1469 1257 1543 1441"></td> <td data-bbox="1543 1257 1617 1441"></td> <td data-bbox="1617 1257 1691 1441"></td> <td data-bbox="1691 1257 1742 1441"></td> </tr> </tbody> </table>	Направленность тестов	Женщины					Мужчины					Оценка в очках										5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	Скоростно-силовая подготовленность Бег 100 м (сек)	15, 7	16, 0	17, 0	17, 9	1 8, 7	13, 2	13, 8	14, 0	14, 3	14, 6	Силовая подготовленность Поднимание (сед) и опускание туловища из положения лежа,	60	50	40	30	2 0						
Направленность тестов	Женщины					Мужчины																																																		
	Оценка в очках																																																							
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1																																														
Скоростно-силовая подготовленность Бег 100 м (сек)	15, 7	16, 0	17, 0	17, 9	1 8, 7	13, 2	13, 8	14, 0	14, 3	14, 6																																														
Силовая подготовленность Поднимание (сед) и опускание туловища из положения лежа,	60	50	40	30	2 0																																																			

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства										Структурный элемент образовательной программы	
	<p>работоспособности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – использовать знания технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта в игровой и соревновательной деятельности; – анализировать и выделять эффективные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; – анализировать индивидуальные показатели здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; – самостоятельно выполнять и 	<p>ноги закреплены, руки за головой (раз)</p> <p>Подтягивание на перекладине (раз):</p> <p>до 80 кг</p> <p>свыше 80 кг</p>											
		<p>Общая выносливость</p> <p>Бег 2000м (мин.сек)</p> <p>до 70 кг</p> <p>свыше 70 кг</p> <p>Бег 3000м (мин.сек.)</p> <p>до 80 кг</p> <p>свыше 80 кг</p>	<p>10,</p> <p>15</p> <p>10,</p> <p>35</p>	<p>10,</p> <p>50</p> <p>11,</p> <p>20</p>	<p>11,</p> <p>15</p> <p>11,</p> <p>55</p>	<p>11,</p> <p>50</p> <p>12,</p> <p>40</p>	<p>1</p> <p>2,</p> <p>1</p> <p>5</p>						
		<p>Нормативы общефизической подготовленности</p> <p><u>Примерная тематика рефератов</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Диагноз и краткая характеристика заболевания студента. 2. Влияние заболевания на личную работоспособность и самочувствие. 3. Медицинские противопоказания при занятиях физическими упражнениями и применение других средств физической культуры при данном заболевании (диагнозе). 4. Составление и обоснование индивидуального комплекса физических 											

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	контролировать выполнение Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).	<p><i>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	<p>– практическими навыками использования регулятивных, познавательных, коммуникативных действий в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</p> <p>– навыками использования физических упражнений разной функционально направленности в режиме учебной и</p>	Нормативы VI ступени ВФСК ГТО для мужчин	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																												
	<p>производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования разнообразных форм и видов физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – техническими приемами и двигательными действиями базовых видов спорта, навыками активного применения их в игровой и соревновательной деятельности; – навыками использования современных технологий укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; – основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической 	 <p align="center">Нормативы испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)</p> <p align="center">VI СТУПЕНЬ (возрастная группа от 18 до 29 лет)* МУЖЧИНЫ</p> <table border="1" data-bbox="734 608 1229 1062"> <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 align="center" colspan="8">Обязательные испытания (тесты)</td> </tr> <tr> <td>1.</td> <td>Бег на 30 м (с) или бег на 60 м (с) или бег на 100 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>2.</td> <td>Бег на 3000 м (мин.с)</td> <td>14.50</td> <td>13.40</td> <td>12.00</td> <td>15.00</td> <td>14.40</td> <td>12.50</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз) или сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз) или рывок тирм 16 кг (количество раз)</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>15</td> <td>7</td> <td>9</td> <td>13</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 align="center" colspan="8">Испытания (тесты) по выбору</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Челночный бег 3х10 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>6.</td> <td>Прыжок в длину с разбега (см) или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)</td> <td>370</td> <td>380</td> <td>430</td> <td>–</td> <td>–</td> <td>–</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>Метание спортивного снаряда весом 700 г (м)</td> <td>33</td> <td>35</td> <td>37</td> <td>33</td> <td>35</td> <td>37</td> </tr> </tbody> </table> <p align="center">Нормативы VI ступени ВФСК ГТО для женщин</p>	№ п/п	Испытания (тесты)	Нормативы						от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет									Обязательные испытания (тесты)								1.	Бег на 30 м (с) или бег на 60 м (с) или бег на 100 м (с)	4,8	4,6	4,3	5,4	5,0	4,6	2.	Бег на 3000 м (мин.с)	14.50	13.40	12.00	15.00	14.40	12.50	3.	Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз) или сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз) или рывок тирм 16 кг (количество раз)	10	12	15	7	9	13	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 3х10 м (с)	8,0	7,7	7,1	8,2	7,9	7,4	6.	Прыжок в длину с разбега (см) или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	370	380	430	–	–	–	7.	Метание спортивного снаряда весом 700 г (м)	33	35	37	33	35	37	
№ п/п	Испытания (тесты)	Нормативы																																																																																													
		от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет																																																																																										
Обязательные испытания (тесты)																																																																																															
1.	Бег на 30 м (с) или бег на 60 м (с) или бег на 100 м (с)	4,8	4,6	4,3	5,4	5,0	4,6																																																																																								
2.	Бег на 3000 м (мин.с)	14.50	13.40	12.00	15.00	14.40	12.50																																																																																								
3.	Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз) или сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз) или рывок тирм 16 кг (количество раз)	10	12	15	7	9	13																																																																																								
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 3х10 м (с)	8,0	7,7	7,1	8,2	7,9	7,4																																																																																								
6.	Прыжок в длину с разбега (см) или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	370	380	430	–	–	–																																																																																								
7.	Метание спортивного снаряда весом 700 г (м)	33	35	37	33	35	37																																																																																								

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																																																																																			
	<p>работоспособности, физического развития и физических качеств; – навыками подготовки к выполнению Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</p>	<div style="text-align: center;">  <p>Нормативы испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)</p> <p>VI. СТУПЕНЬ (возрастная группа от 18 до 29 лет)* ЖЕНЩИНЫ</p> <table border="1" data-bbox="734 619 1245 1066"> <thead> <tr> <th rowspan="3">№ п/п</th> <th rowspan="3">Испытания (тесты)</th> <th colspan="6">Нормативы</th> </tr> <tr> <th colspan="3">от 18 до 24 лет</th> <th colspan="3">от 25 до 29 лет</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">Обязательные испытания (тесты)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Бег на 30 м (с)</td> <td>5,9</td> <td>5,7</td> <td>5,1</td> <td>6,4</td> <td>6,1</td> <td>5,4</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">1.</td> <td>или бег на 60 м (с)</td> <td>10,9</td> <td>10,5</td> <td>9,6</td> <td>11,2</td> <td>10,7</td> <td>9,9</td> </tr> <tr> <td>или бег на 100 м (с)</td> <td>17,8</td> <td>17,4</td> <td>16,4</td> <td>18,8</td> <td>18,2</td> <td>17,0</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Бег на 2000 м (мин, с)</td> <td>13,10</td> <td>12,30</td> <td>10,50</td> <td>14,00</td> <td>13,10</td> <td>11,35</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3.</td> <td>Подтягивание из виса лёжа на низкой перекладине 90 см (количество раз)</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>18</td> <td>9</td> <td>11</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>или сгибание и разгибание рук в упоре лёжа на полу (количество раз)</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>17</td> <td>9</td> <td>11</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Наклон вперёд из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)</td> <td>+8</td> <td>+11</td> <td>+16</td> <td>+7</td> <td>+9</td> <td>+14</td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">Испытания (тесты) по выбору</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Челночный бег 3x10 м (с)</td> <td>9,0</td> <td>8,8</td> <td>8,2</td> <td>9,3</td> <td>9,0</td> <td>8,7</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">6.</td> <td>Прыжок в длину с разбега (см)</td> <td>270</td> <td>290</td> <td>320</td> <td>–</td> <td>–</td> <td>–</td> </tr> <tr> <td>или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)</td> <td>170</td> <td>180</td> <td>195</td> <td>165</td> <td>175</td> <td>190</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>Поднимание туловища из положения лёжа на спине (количество раз за 1 мин)</td> <td>32</td> <td>35</td> <td>43</td> <td>24</td> <td>29</td> <td>37</td> </tr> </tbody> </table> <p>Тесты промежуточного контроля физической подготовленности студентов 1-4 курсов специального медицинского отделения (юноши)</p> <table border="1" data-bbox="734 1241 1720 1396"> <thead> <tr> <th rowspan="2">п/п</th> <th rowspan="2">Контрольные упражнения</th> <th colspan="5">Оценка</th> </tr> <tr> <th>5</th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Бег 30 м (сек)</td> <td>5,5</td> <td>5,9</td> <td>6,3</td> <td>6,7</td> <td>7,1</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>12-минутный бег (м)</td> <td>2100</td> <td>1950</td> <td>1800</td> <td>1500</td> <td>1200</td> </tr> </tbody> </table> </div>	№ п/п	Испытания (тесты)	Нормативы						от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет									Обязательные испытания (тесты)									Бег на 30 м (с)	5,9	5,7	5,1	6,4	6,1	5,4	1.	или бег на 60 м (с)	10,9	10,5	9,6	11,2	10,7	9,9	или бег на 100 м (с)	17,8	17,4	16,4	18,8	18,2	17,0	2.	Бег на 2000 м (мин, с)	13,10	12,30	10,50	14,00	13,10	11,35	3.	Подтягивание из виса лёжа на низкой перекладине 90 см (количество раз)	10	12	18	9	11	17	или сгибание и разгибание рук в упоре лёжа на полу (количество раз)	10	12	17	9	11	16	4.	Наклон вперёд из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)	+8	+11	+16	+7	+9	+14	Испытания (тесты) по выбору								5.	Челночный бег 3x10 м (с)	9,0	8,8	8,2	9,3	9,0	8,7	6.	Прыжок в длину с разбега (см)	270	290	320	–	–	–	или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	170	180	195	165	175	190	7.	Поднимание туловища из положения лёжа на спине (количество раз за 1 мин)	32	35	43	24	29	37	п/п	Контрольные упражнения	Оценка					5	4	3	2	1	1.	Бег 30 м (сек)	5,5	5,9	6,3	6,7	7,1	2.	12-минутный бег (м)	2100	1950	1800	1500	1200	
№ п/п	Испытания (тесты)	Нормативы																																																																																																																																																				
		от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет																																																																																																																																																	
Обязательные испытания (тесты)																																																																																																																																																						
	Бег на 30 м (с)	5,9	5,7	5,1	6,4	6,1	5,4																																																																																																																																															
1.	или бег на 60 м (с)	10,9	10,5	9,6	11,2	10,7	9,9																																																																																																																																															
	или бег на 100 м (с)	17,8	17,4	16,4	18,8	18,2	17,0																																																																																																																																															
2.	Бег на 2000 м (мин, с)	13,10	12,30	10,50	14,00	13,10	11,35																																																																																																																																															
3.	Подтягивание из виса лёжа на низкой перекладине 90 см (количество раз)	10	12	18	9	11	17																																																																																																																																															
	или сгибание и разгибание рук в упоре лёжа на полу (количество раз)	10	12	17	9	11	16																																																																																																																																															
4.	Наклон вперёд из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)	+8	+11	+16	+7	+9	+14																																																																																																																																															
Испытания (тесты) по выбору																																																																																																																																																						
5.	Челночный бег 3x10 м (с)	9,0	8,8	8,2	9,3	9,0	8,7																																																																																																																																															
6.	Прыжок в длину с разбега (см)	270	290	320	–	–	–																																																																																																																																															
	или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	170	180	195	165	175	190																																																																																																																																															
7.	Поднимание туловища из положения лёжа на спине (количество раз за 1 мин)	32	35	43	24	29	37																																																																																																																																															
п/п	Контрольные упражнения	Оценка																																																																																																																																																				
		5	4	3	2	1																																																																																																																																																
1.	Бег 30 м (сек)	5,5	5,9	6,3	6,7	7,1																																																																																																																																																
2.	12-минутный бег (м)	2100	1950	1800	1500	1200																																																																																																																																																

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства					Структурный элемент образовательной программы	
		3. Прыжок в длину с места (с м) или приседание на 2-х ногах для студентов с опущением внутренних органов (кол-во раз)	230	220	210	200	190	
		4. Подтягивание в висе (кол-во раз)	70	60	50	40	30	
		5. Поднимание туловища из положения лежа на спине, ног согнуты в коленях, руки за головой (кол-во раз)	8	6	4	2	1	
		6. Наклон вперед, стоя на гимнастической скамейке, ноги прямые на ширине стопы. Пальцы рук ниже или выше уровня скамейки (см)	40	30	20	10	5	
		Примечание: Для студентов с черепно-мозговой травмой или миопией свыше – 8 Дупр. 5 исключается, прыжок в длину с места заменяется приседанием. Для студентов с пороком сердца упр. 1 исключается, а упр. 2 выполняется в объеме 70% от принятых норм. Тесты промежуточного контроля физической подготовленности студентов 1-4 курсов специального медицинского отделения (девушки)	5	0	+5	+10	+15	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства					Структурный элемент образовательной программы	
		п/п Контрольные упражнения	Оценка					
			5	4	3	2	1	
		1. Бег 30 м (сек)	6,4	7,0	7,4	7,8	8,3	
		2. 12-минутный бег (м)	1200	1050	900	600	300	
		3. Прыжок в длину с места (см) или приседания на 2-х ногах для студентов с опущением внутренних органов (кол-во раз)	160	150	140	130	120	
		4. Сгибание и разгибание рук в положении лежа на животе (кол-во раз)	50	40	30	20	10	
		5. Поднимание туловища из положения лежа на спине, ног согнуты в коленях, руки за головой (кол-во раз)	30	20	15	10	5	
		6. Наклон вперед, стоя на гимнастической скамейке, ноги прямые на ширине ступни. Пальцы рук ниже или выше уровня скамейки (см)	10	5	0	+5	+10	
		Примечание: Для студентов с черепно-мозговой травмой или миопией свыше – 8 Дупр. 5 исключается, прыжок в длину с места заменяется приседанием.						

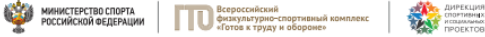
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		Для студентов спорного сердца упр. 1 исключается, а упр. 2 выполняется в объеме 70% от принятых норм.	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные понятия и универсальные 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 	<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 	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>самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; технику выполнения Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</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> <p>9. Гиревой спорт – это вид спорта, направленный на развитие следующих качеств: скоростные качества силовые способности координационные способности</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>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	<p>– использовать межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</p> <p>– выполнять физические упражнения разной функционально направленности, использовать их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и</p>	<p>- выполнение нормативов общефизической подготовленности;</p> <p>- заполнение дневника самоконтроля.</p> <p><u>Примерная тематика рефератов</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Диагноз и краткая характеристика заболевания студента. 2. Влияние заболевания на личную работоспособность и самочувствие. 3. Медицинские противопоказания при занятиях физическими упражнениями и применение других средств физической культуры при данном заболевании (диагнозе). 4. Составление и обоснование индивидуального комплекса физических упражнений и доступных средств физической культуры (с указанием примерной дозировки). 5. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке специалиста. 6. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества. 7. Основы здорового образа жизни. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>сохранения высокой работоспособности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – использовать знания технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта в игровой и соревновательной деятельности; – анализировать и выделять эффективные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; – анализировать индивидуальные показатели здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; 	<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>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	– самостоятельно выполнять и контролировать выполнение Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).		
Владеть	<p>– практическими навыками использования регулятивных, познавательных, 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</p>	<p>Тесты промежуточного контроля физической подготовленности студентов 1-4 курсов с нарушениями слуха:</p> <p>Нормативы VI степени ВФСК ГТО для мужчин</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																																																																
	<p>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 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>	 <p style="text-align: center;">Нормативы испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)</p> <p style="text-align: center;">VI СТУПЕНЬ (возрастная группа от 18 до 29 лет)* МУЖЧИНЫ</p> <table border="1" data-bbox="734 608 1229 1066"> <thead> <tr> <th rowspan="3">№ п/п</th> <th rowspan="3">Испытания (тесты)</th> <th colspan="6">Нормативы</th> </tr> <tr> <th colspan="3">от 18 до 24 лет</th> <th colspan="3">от 25 до 29 лет</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">Обязательные испытания (тесты)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Бег на 30 м (с)</td> <td>4,8</td> <td>4,6</td> <td>4,3</td> <td>5,4</td> <td>5,0</td> <td>4,6</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">1.</td> <td>или бег на 60 м (с)</td> <td>9,0</td> <td>8,6</td> <td>7,9</td> <td>9,5</td> <td>9,1</td> <td>8,2</td> </tr> <tr> <td>или бег на 100 м (с)</td> <td>14,4</td> <td>14,1</td> <td>13,1</td> <td>15,1</td> <td>14,8</td> <td>13,8</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Бег на 3000 м (мин.с)</td> <td>14.50</td> <td>13.40</td> <td>12.00</td> <td>15.00</td> <td>14.40</td> <td>12.50</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">3.</td> <td>Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз)</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>15</td> <td>7</td> <td>9</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>или сгибание и разгибание рук в упоре 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>или рывок тирм 16 кг (количество раз)</td> <td>21</td> <td>25</td> <td>43</td> <td>19</td> <td>23</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)</td> <td>+6</td> <td>+8</td> <td>+13</td> <td>+5</td> <td>+7</td> <td>+12</td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">Испытания (тесты) по выбору</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Челночный бег 3х10 м (с)</td> <td>8,0</td> <td>7,7</td> <td>7,1</td> <td>8,2</td> <td>7,9</td> <td>7,4</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">6.</td> <td>Прыжок в длину с разбега (см)</td> <td>370</td> <td>380</td> <td>430</td> <td>–</td> <td>–</td> <td>–</td> </tr> <tr> <td>или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)</td> <td>210</td> <td>225</td> <td>240</td> <td>205</td> <td>220</td> <td>235</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>Метание спортивного снаряда весом 700 г (м)</td> <td>33</td> <td>35</td> <td>37</td> <td>33</td> <td>35</td> <td>37</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Нормативы VI ступени ВФСК ГТО для женщин</p>	№ п/п	Испытания (тесты)	Нормативы						от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет									Обязательные испытания (тесты)									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)	14.50	13.40	12.00	15.00	14.40	12.50	3.	Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз)	10	12	15	7	9	13	или сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз)	28	32	44	22	25	39	или рывок тирм 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 3х10 м (с)	8,0	7,7	7,1	8,2	7,9	7,4	6.	Прыжок в длину с разбега (см)	370	380	430	–	–	–	или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	210	225	240	205	220	235	7.	Метание спортивного снаряда весом 700 г (м)	33	35	37	33	35	37	
№ п/п	Испытания (тесты)	Нормативы																																																																																																																																	
		от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет																																																																																																																														
Обязательные испытания (тесты)																																																																																																																																			
	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)	14.50	13.40	12.00	15.00	14.40	12.50																																																																																																																												
3.	Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз)	10	12	15	7	9	13																																																																																																																												
	или сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз)	28	32	44	22	25	39																																																																																																																												
	или рывок тирм 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 3х10 м (с)	8,0	7,7	7,1	8,2	7,9	7,4																																																																																																																												
6.	Прыжок в длину с разбега (см)	370	380	430	–	–	–																																																																																																																												
	или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	210	225	240	205	220	235																																																																																																																												
7.	Метание спортивного снаряда весом 700 г (м)	33	35	37	33	35	37																																																																																																																												

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																																																			
		<div style="text-align: center;">  <p>Нормативы испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)</p> <p>VI. СТУПЕНЬ (возрастная группа от 18 до 29 лет)* ЖЕНЩИНЫ</p> <table border="1" data-bbox="734 619 1245 1066"> <thead> <tr> <th rowspan="2">№ п/п</th> <th rowspan="2">Испытания (тесты)</th> <th colspan="6">Нормативы</th> </tr> <tr> <th colspan="3">от 18 до 24 лет</th> <th colspan="3">от 25 до 29 лет</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">Обязательные испытания (тесты)</td> </tr> <tr> <td>1.</td> <td>Бег на 30 м (с) или бег на 60 м (с) или бег на 100 м (с)</td> <td>5,9 10,9 17,8</td> <td>5,7 10,5 17,4</td> <td>5,1 9,6 16,4</td> <td>6,4 11,2 18,8</td> <td>6,1 10,7 18,2</td> <td>5,4 9,9 17,0</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Бег на 2000 м (мин, с)</td> <td>13.10</td> <td>12.50</td> <td>10.50</td> <td>14.00</td> <td>13.10</td> <td>11.35</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Подтягивание из виса лёжа на низкой перекладине 90 см (количество раз) или сгибание и разгибание рук в упоре лёжа на полу (количество раз)</td> <td>10 10</td> <td>12 12</td> <td>18 17</td> <td>9 9</td> <td>11 11</td> <td>17 16</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Наклон вперёд из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)</td> <td>+8</td> <td>+11</td> <td>+16</td> <td>+7</td> <td>+9</td> <td>+14</td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">Испытания (тесты) по выбору</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Челночный бег 3x10 м (с)</td> <td>9,0</td> <td>8,8</td> <td>8,2</td> <td>9,3</td> <td>9,0</td> <td>8,7</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>Прыжок в длину с разбега (см) или прыжок в длину с места голочком двумя ногами (см)</td> <td>270 170</td> <td>290 180</td> <td>320 195</td> <td>– 165</td> <td>– 175</td> <td>– 190</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>Поднимание туловища из положения лёжа на спине (количество раз за 1 мин)</td> <td>32</td> <td>35</td> <td>43</td> <td>24</td> <td>29</td> <td>37</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Тесты текущего и итогового контроля физической подготовленности студентов 1-4 (юноши) для лиц с нарушениями зрения (слепые, слабовидящие)</p> <table border="1" data-bbox="734 1201 1794 1433"> <thead> <tr> <th rowspan="2">п/п</th> <th rowspan="2">Контрольные упражнения</th> <th rowspan="2">Месяц</th> <th colspan="5">Оценка</th> </tr> <tr> <th>5</th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Ходьба (м)</td> <td>дек, май</td> <td>2100</td> <td>1950</td> <td>1800</td> <td>1500</td> <td>1200</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Приседания на 2-х ногах (кол-во раз)</td> <td>окт, март</td> <td>70</td> <td>60</td> <td>0</td> <td>40</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table> </div>	№ п/п	Испытания (тесты)	Нормативы						от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет			Обязательные испытания (тесты)								1.	Бег на 30 м (с) или бег на 60 м (с) или бег на 100 м (с)	5,9 10,9 17,8	5,7 10,5 17,4	5,1 9,6 16,4	6,4 11,2 18,8	6,1 10,7 18,2	5,4 9,9 17,0	2.	Бег на 2000 м (мин, с)	13.10	12.50	10.50	14.00	13.10	11.35	3.	Подтягивание из виса лёжа на низкой перекладине 90 см (количество раз) или сгибание и разгибание рук в упоре лёжа на полу (количество раз)	10 10	12 12	18 17	9 9	11 11	17 16	4.	Наклон вперёд из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)	+8	+11	+16	+7	+9	+14	Испытания (тесты) по выбору								5.	Челночный бег 3x10 м (с)	9,0	8,8	8,2	9,3	9,0	8,7	6.	Прыжок в длину с разбега (см) или прыжок в длину с места голочком двумя ногами (см)	270 170	290 180	320 195	– 165	– 175	– 190	7.	Поднимание туловища из положения лёжа на спине (количество раз за 1 мин)	32	35	43	24	29	37	п/п	Контрольные упражнения	Месяц	Оценка					5	4	3	2	1	1.	Ходьба (м)	дек, май	2100	1950	1800	1500	1200	2.	Приседания на 2-х ногах (кол-во раз)	окт, март	70	60	0	40	30	
№ п/п	Испытания (тесты)	Нормативы																																																																																																																				
		от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет																																																																																																																	
Обязательные испытания (тесты)																																																																																																																						
1.	Бег на 30 м (с) или бег на 60 м (с) или бег на 100 м (с)	5,9 10,9 17,8	5,7 10,5 17,4	5,1 9,6 16,4	6,4 11,2 18,8	6,1 10,7 18,2	5,4 9,9 17,0																																																																																																															
2.	Бег на 2000 м (мин, с)	13.10	12.50	10.50	14.00	13.10	11.35																																																																																																															
3.	Подтягивание из виса лёжа на низкой перекладине 90 см (количество раз) или сгибание и разгибание рук в упоре лёжа на полу (количество раз)	10 10	12 12	18 17	9 9	11 11	17 16																																																																																																															
4.	Наклон вперёд из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)	+8	+11	+16	+7	+9	+14																																																																																																															
Испытания (тесты) по выбору																																																																																																																						
5.	Челночный бег 3x10 м (с)	9,0	8,8	8,2	9,3	9,0	8,7																																																																																																															
6.	Прыжок в длину с разбега (см) или прыжок в длину с места голочком двумя ногами (см)	270 170	290 180	320 195	– 165	– 175	– 190																																																																																																															
7.	Поднимание туловища из положения лёжа на спине (количество раз за 1 мин)	32	35	43	24	29	37																																																																																																															
п/п	Контрольные упражнения	Месяц	Оценка																																																																																																																			
			5	4	3	2	1																																																																																																															
1.	Ходьба (м)	дек, май	2100	1950	1800	1500	1200																																																																																																															
2.	Приседания на 2-х ногах (кол-во раз)	окт, март	70	60	0	40	30																																																																																																															

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства					Структурный элемент образовательной программы			
		п/п	Контрольные упражнения	Месяц	Оценка					
					5	4	3	2	1	
		1.	Приседания на 2-х ногах (кол-вораз) (Юноши)	окт, март	40	30	20	10	5	
		2.	Приседания на 2-х ногах (кол-вораз) (Девушки)	окт, март	30	20	15	10	5	
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 								Безопасность жизнедеятельности

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>7. Опишите основные характеристики техногенных чрезвычайных ситуаций (взрывы, пожары) по следующим характеристикам:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Основные характеристики явления • Параметры оценки • Причины возникновения • Объекты • Поражающие факторы • Негативные последствия. 	
Владеть	способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды	<p><i>Задача №1</i></p> <p><i>В населенном пункте в результате землетрясения было разрушено около 20% зданий из камня, получили повреждения слабой степени железобетонные и кирпичные строения.</i></p> <p><i>Вопросы.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Предположите силу толчков произошедшего землетрясения.</i> - <i>Какие сейсмические волны возникают при землетрясениях и каковы их особенности?</i> - <i>Укажите мероприятия по обеспечению безопасности населения во время землетрясения</i> - <i>Укажите профилактические мероприятия по обеспечению безопасности населения в сейсмоопасных районах.</i> - <i>Какие факторы можно отнести к предвестникам землетрясений</i> <p><i>Задача №2</i></p> <p><i>На территории рынка произошла утечка аммиака. Через 25 минут концентрация аммиака в воздухе составила бмг/м³.</i></p> <p><i>Вопросы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Укажите к какому типу относится произошедшая ЧС?</i> 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> - 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><i>Задача №3</i></p> <p><i>В результате нештатного сброса воды на Красноярской ГЭС, уровень воды в реке Енисей вырос на 7 метров.</i></p> <p><i>Вопросы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Укажите тип возникшей чрезвычайной ситуации. - Какие природные явления могут вызывать указанный вид ЧС - Укажите мероприятия ГОЧС по предотвращению возникшей ЧС. - Укажите действия населения при возникшей ЧС - Какие еще известны вам ЧС природного характера. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные понятия о приемах первой помощи; - основные понятия о правах и обязанностях граждан по обеспечению безопасности жизнедеятельности; - характеристики опасностей природного, техногенного и социального происхождения; - государственную политику в области подготовки и защиты 	<p><i>Перечень теоретических вопросов к зачету:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организм. Его функции. Взаимодействие с внешней средой. Гомеостаз. 2. Регуляция функций в организме. 3. Двигательная активность как биологическая потребность организма. 4. Особенности физически тренированного организма. 5. Костная система. Влияние на неё физических нагрузок. 6. Мышечная система. Скелетные мышцы, строение, функции. 7. Напряжение и сокращение мышц. Изотонический и изометрический режим работы. 8. Сердечно-сосудистая система. Функции крови. Систолический и минутный объём крови. Кровообращение при физических нагрузках. 9. Работа сердца, пульс. Кровяное давление. 	Физическая культура и спорт

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	населения в условиях чрезвычайных ситуаций	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.	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - выделять основные опасности среды обитания человека; - оценивать риск их реализации 	<p><i>Перечень заданий для зачета:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое здоровье? 2. Какое здоровье определяет духовный потенциал человека? 3. Какие факторы окружающей среды влияют на здоровье человека? 4. Какова норма ночного сна? 5. Укажите среднее суточное потребление энергии у девушек. 6. Укажите среднее суточное потребление энергии у юношей. 7. За сколько времени до занятий физической культурой следует принимать пищу? 8. Укажите в часах минимальную норму двигательной активности студента в неделю. 9. Укажите важный принцип закаливания организма. 	
Владеть	- основными методами решения задач в области защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций	<p><i>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дайте определение основным понятиям: работоспособность, утомление, переутомление, усталость, рекреация, релаксация, самочувствие. 2. Опишите изменение состояния организма студента под влиянием различных режимов и условий обучения 3. Как внешние и внутренние факторы влияют на умственную работоспособность? Какие закономерности можно проследить в изменении работоспособности студентов в процессе обучения? 4. Какие средства физической культуры в регулировании умственной 	

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> – Зачем нужны колонтитулы? – Как создать автоматическое оглавление документа? – Назначение OLE-протокола. 	
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 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 	<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». – Создать запрос групповой запрос: Сколько заказов оформила каждая аптека? – Создать запрос групповой запрос: Вывести дату последнего заказа на лекарство с кодом «З». 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	сети Интернет и библиотечными фондами по профилю деятельности		
Владеть	<p>– иметь понятие о средствах обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности; 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</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>связанных со сферой профессиональной деятельности способами демонстрации умения анализировать полученный результат – технологиям разработки собственных алгоритмов решения прикладных задач; навыками оценки рациональности и оптимальности решения; способами назначения и оценки эффективности использования средств защиты информации</p>		
Знать	<p>информационно-коммуникационные технологии, применяемые для решения стандартных задач профессиональной деятельности</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Что такое информационная среда? 2. В чем состоит основная цель информационной безопасности при решении прикладных задач пользователя? 3. В чем состоит основная цель информационной безопасности при решении управленческих задач? 4. В чем состоит основная цель информационной безопасности компании, специализирующейся на оказании информационных услуг?</p>	<p>Конструкционные и инструментальные материалы в горном производстве</p>
Уметь	<p>учитывать основные требования информационной безопасности при решении профессиональных задач</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Что такое информационная угроза? 2. Какие внешние информационные угрозы следует учесть при разработке мер информационной безопасности в России? 3. Каким объектам следует обеспечить информационную безопасность?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		4. Какие вы знаете случайные информационные угрозы? Приведите примеры. 5. Какие методы защиты информации от случайных информационных угроз вы знаете?	
Владеть	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Справочно-правовые базы данных в Интернет. 2. Информация и информационные процессы. 3. Понятие об информационной технологии решения задач 	
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, 	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>установки и системы.</p> <p>10 Основные понятия, связанные с объектами измерения: свойство, величина, количественные и качественные проявления свойств материального мира.</p> <p>11 Использование плотности распределения вероятности и функции распределения вероятности для описания результатов измерений.</p> <p>12 Основные понятия, связанные со средствами измерений (СИ).13</p> <p>13 Закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей.</p> <p>14 Способы, средства и условия измерений.</p> <p>15 Однократные и многократные измерения. Алгоритмы 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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>24 Построение, содержание и изложение стандартов. 25 Международная организация законодательной метрологии. 26 Международная организация по стандартизации. 27 Принципы и методы стандартизации. 28 Унификация, агрегирование и типизация. 29 Математическая база параметрической стандартизации. 30 Стандартизация и сертификация как инструмент повышения качества продукции. 31 Государственные и ведомственные метрологические службы. 32 Унификация узлов и агрегатов. 33 Международная организация по стандартизации (ИСО). 34 Основные цели и объекты сертификации. 35 Обязательная и добровольная сертификация. 36 Управление качеством продукции на базе стандартизации и сертификации.</p>	
Уметь	<p>Анализировать сложные процессы и структуры Выявлять закономерности формирования результата изменения, понятие погрешности, источники</p>	<p><i>Домашнее задание №3</i> Изучить порядок контроля условий действия лицензий и применение санкций, классификацию лицензируемых видов деятельности.</p> <p><i>Домашнее задание №4</i> Подготовить сообщение с презентацией в Power Point (не более 2 страниц текста и не менее 8 слайдов) на тему:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Государственные стандарты и объекты стандартизации. Основные стадии разработки стандартов • Органы и службы стандартизации. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>погрешностей</p> <p>Разрабатывать технические решения, выбирать лучшие из них по установленному критерию с использованием современного математического аппарата и средств вычислительной техники.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Основные задачи и структуры органов и служб стандартизации. • Международная организация по стандартизации (ИСО). • Международные стандарты качества. • Показатели качества. • Измерение качества • Методы и средства оценки и измерения качества. • Управление качеством продукции на базе стандартизации и сертификации. • Функции служб технического контроля и управления качеством. 	
Владеть	<p>Терминологией в рамках метрологии и стандартизации</p> <p>Основами метрологии, стандартизации и сертификации как инструментом повышения качества продукции</p> <p>Организационно-методическими принципами сертификации продукции и услуг.</p>	<p>Домашние задания:</p> <p><i>Домашнее задание №1</i></p> <p>Изучение разновидностей и средств измерений. Изучение вещественных мер, измерительных приборов, преобразователей, установок и систем.</p> <p><i>Домашнее задание №2</i></p> <p>Изучение закономерности формирования результата измерения, 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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><i>Домашнее задание №4</i></p> <p>Подготовить сообщение с презентацией в Power Point (не более 2 страниц текста и не менее 8 слайдов) на тему:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Государственные стандарты и объекты стандартизации. 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 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</p>	<p>Перечень тем практических занятий</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Расчет проветривания тупиковых горных выработок. 2. Расчет расхода воздуха для проветривания очистных блоков. 3. Расчет расхода воздуха для проветривания шахт. 4. Расчет шахтных вентиляционных сетей. 5. Расчет депрессии шахты. 6. Расчет проветривания шахты. 	Вентиляция шахт

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>процессах; основные методы и устройства, применяемые для обеспечения нормальных и безопасных условий труда на карьерах.</p>		
<p>Уметь</p>	<p>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 при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания.</p>	<p>Вопросы для подготовки к зачету:</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. 	

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<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.</p>	
Владеть	<p>навыками определения уровня производственного шума;</p> <p>основными нормативными документами (СНиПы, СанПиН, ГОСТы и ПТЗ);</p> <p>навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности;</p> <p>способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; основными</p>	<p>Владеть расчетом влияния естественной тяги на работу вентилятора главного проветривания.</p> <p>Методы расчёта расхода воздуха для проветривания рудных шахт. Их сущность.</p> <p>Последовательность определения расхода воздуха для усиленного и нормального режимов проветривания шахт. Выбор режима проветривания шахты</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	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.		
Знать	влияние физико-технических характеристик пород на процессы открытых горных работ	Сбор материала для анализа и представления в отчете по научно-исследовательской работе	
Уметь	самостоятельно рассчитывать основные параметры всех процессов открытых горных работ для различных технических решений	Составлять отчет по проведенным исследованиям. Привести анализ полученных геомеханических данных горных пород	Научно-исследовательская работа
Владеть	основными техническими средствами опытно-	Сдача отчета по теме исследований с обоснованием применяемого оборудования для проведения исследований	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы										
	промышленных испытаний, оборудованием и технологиями их проведения												
ОПК-2 – готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности													
Знать	<p>базовые лексические единицы по изученным темам на иностранном языке;</p> <p>- базовые грамматические конструкции, характерные для устной и письменной речи;</p> <p>- лингвострановедческие и социокультурные особенности стран, изучаемого языка и нормы речевого этикета.</p>	<p>Оценочные средства для зачета (1-2 семестр)</p> <p><i>1. Соотнесите слова и выражения с их русскими эквивалентами</i></p> <table border="0"> <tr> <td>A first-year student</td> <td>Хорошо образованный</td> </tr> <tr> <td>A Bachelor degree</td> <td>Первокурсник</td> </tr> <tr> <td>Well-educated</td> <td>Степень бакалавра</td> </tr> <tr> <td>To run the household</td> <td>Обязанности по дому</td> </tr> <tr> <td>Duties about the house</td> <td>Вести домашнее хозяйство</td> </tr> </table> <p><i>2. Исправьте грамматические ошибки в каждом из предложений.</i></p> <p>1) We get usually up at 7 o'clock. 2) When you do your home assignment? 3) Where you were yesterday?</p> <p>3. Выберите правильный ответ на вопросы лингвострановедческого характера</p> <p>1. What's the main difference between a college and a university in the USA? Colleges are smaller Colleges offer only undergraduate degrees Colleges are smaller and they offer only undergraduate degrees</p> <p>Оценочные средства для экзамена (3 семестр)</p>	A first-year student	Хорошо образованный	A Bachelor degree	Первокурсник	Well-educated	Степень бакалавра	To run the household	Обязанности по дому	Duties about the house	Вести домашнее хозяйство	Иностранный язык
A first-year student	Хорошо образованный												
A Bachelor degree	Первокурсник												
Well-educated	Степень бакалавра												
To run the household	Обязанности по дому												
Duties about the house	Вести домашнее хозяйство												

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><i>1. Ответьте на вопросы лингвострановедческого характера.</i></p> <p>1. What's the main difference between a college and a university in the USA? Colleges are smaller Colleges offer only undergraduate degrees Colleges are smaller and they offer only undergraduate degrees</p> <p>2. What's the difference between a state (public university) and a private university? State universities are funded by the government State universities are usually larger and admit a wider range of students State universities are funded by the government and admit a wider range of students</p> <p>Who funds private institutions of higher education in the USA? US government They are funded from tuition fees, research grants and gifts.</p> <p><i>2. Дополните диалог, используя предложенные ниже реплики</i></p> <p>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 okey. 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!</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		Yes, I've heard about that. Hi,! Thank you! see you later.	
Уметь	<p>извлекать информацию из адаптированных иноязычных текстов;</p> <p>- оформлять информация на иностранном языке в устной и письменной формах.</p>	<p>Оценочные средства для зачета (1-2 семестр)</p> <p>1. Прочитайте текст и определите, является высказывание истинным или ложным.</p> <p>Das Studium an der Universität</p> <p>Nadja Petrowa besucht die Staatliche Technische Universität. Sie studiert an der Fakultät für Maschinenbau. Jetzt ist Nadja schon im ersten Studienjahr. Das Studium ist nicht leicht, jeden Tag besucht Nadja Seminare und Vorlesungen, arbeitet in der Bibliothek und im Sprachlabor.</p> <p>Heute steht Nadja um halb sieben auf, sie duscht sich, macht Morgengymnastik und führt ihren Hund Bobby aus. Dann trinkt sie Tee und geht zur Uni. Der Weg ist nicht weit. Von der Bukinstraße zur Universität braucht die Studentin nur zehn Minuten. Sie ist sehr pünktlich und verspätet sich nie. Sie findet es auch leichtsinnig, Vorlesungen zu versäumen.</p> <p>Heute hat Nadja zwei Vorlesungen. Deutsch ist ein kompliziertes Fach, aber es fällt Nadja leicht. Sie arbeitet mit Interesse. Deutsch ist ihr Lieblingsfach. Sie lernt fleißig alle neuen Vokabeln, schreibt Aufsätze, lernt Gedichte auswendig. Nadja kann noch nicht frei sprechen, aber sie liest schon deutsche Literatur und Presse im Original. Sie arbeitet an ihrer Aussprache und gibt sich Mühe, sich auf die Prüfung vorzubereiten. In der Prüfung kommt es auf gute Vorbereitung an. Es ist nicht klug, nur auf das Glück zu hoffen, meint Nadja.</p> <p>Nadja schafft am Tage viel und verliert die Zeit nicht umsonst. Es ist nicht leicht,</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>in allen Fächern gute Noten zu bekommen. Morgen findet das Seminar in Philosophie statt. Man muss sich darauf vorbereiten. Darum bleibt das Mädchen nach dem Unterricht in der Bibliothek und liest die Fachliteratur zum Seminar. Sie macht Notizen und schreibt Zitate aus vielen Büchern heraus. Das Fach ist sehr kompliziert und fällt ihr schwer. Nadja hat etwas Angst vor der Vorprüfung.</p> <p>Bald ist das Semester zu Ende. Im Dezember haben die Studenten einige Vorprüfungen. Winterprüfungen beginnen an allen Hochschulen Anfang Januar. Zuerst legt Nadja die Prüfung in Englisch ab. Sie will diese Prüfung mit der Note "ausgezeichnet" ablegen. Hoffentlich erreicht sie ihr Ziel.</p> <p>Es ist unmöglich, lange ohne Erholung zu arbeiten. Nach den Prüfungen haben alle Ferien. Die Winterferien will Nadja zusammen mit ihrem Freund Anton von der Fakultät für Journalistik verbringen. Sie haben den Winter gern und treiben Wintersport. Abends werden sie ins Kino oder in die Disko gehen. Nadja freut sich schon darauf.</p> <p>1) Nadja Petrowa studiert an der Fakultät für Medizin. 2) Sie findet es auch richtig, Vorlesungen zu versäumen. 3) Im Dezember haben die Studenten einige Vorprüfungen.</p> <p>2. <i>Прочитайте диалоги и заполните пробелы, используя предложенные ниже реплики</i> <i>Monika:</i> Hallo, Karin! <i>Karin:</i> _____, Monika! Wie geht,s? <i>Monika:</i> Danke, gut! Was machst du heute Abend?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><i>Karin:</i> Heute habe ich viel zu tun. Tante Sabine kommt zu uns. Eigentlich muss ich mich schon beeilen. Wiedersehen!</p> <p><i>Monika:</i> _____!</p> <hr/> <p><i>Herzlich Willkommen! Grüß dich! Auf Wiederhören! Leben Sie wohl! Tschüss!</i></p> <p>3. Составьте план ответа к одной из пройденных тем</p> <p>Оценочные средства для экзамена (3 семестр)</p> <p>1. Прочитайте текст и укажите, какой части текста соответствует информация</p> <p style="text-align: center;">Youth Problems</p> <p>1. What are the main youth problems? Everyone knows and at the same time no one knows. As sand through fingers - youth problems are always changing. Thirty years ago Johnny Rotten sang “ Too many problems oh why am I here, I don’t need to be me ‘cos you’re all too clear, well and I can see there’s something wrong with you but what do you expect me to do? Problems, problems, the problem is YOU!” The idea of that punk styled song is simple clear. All our failures depend on us. Imagine your life without money, can you do that? No fancy clothes, no fashionable clubs, no entertainments, no troubles. Americans say “No mass - no fuss” in such case. Don’t you think teenagers depend on money greatly? They are obsessed on their appearance, they need to be clothed fashionable and in modern style. Some of them, who are lacking money prefer to wear jeans and plain clothes, this is their way out. The fashion industry is based on some youth preferences; there is a kind of business in producing special clothes and accessories for teens, Kira Platinina, for example. Young try to do their best in getting labeled</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>and fancy stuff; they are really crazy about such things. External life may force out their spiritual life, and that are dangerous circumstances.</p> <p>2. Another youth problem is mutual understanding in their families. It's hardly believable situation when a teen feels comfortable with his relatives, even in a tight-bonded family. Parents want them to be serious, to study hard and to think about their future, but rare senior could understand teen's tormented soul. In past life grown-ups were the same teens, but they don't remember that state. Our parents were bits, hippies, and they struggled for their personal independence, just like us! But things change, tastes grow differ and differ, and we can't understand each other, we lose the connection. If teens could obey their olds implicitly, that'll be very convenient for the last ones. Liberal seniors are absolute rarities, so teens have to look for common language with their parents in any case. We all know the moral disaster of being misunderstood. Try harder - and you'll make friends with your relatives. Sometimes young fall apart with their families and begin to take drugs, alcohol. That is not the reaction on the emotional environment, that is the reflection of tortured inside world. Drug addicts are spread all over the world, but in their majority they are young people. Junkies are used to hang on with the same disappointed people, sometimes they had to steal money or jewelry from their houses, to get the drug. It is obviously damaged way. Normally up-brought youth avoid junkies, and addicts could not find the way-out of their abusement.</p> <p>3. There is the proverb which says "A word can kill, a word can save"; everything is up to you and your attitude towards people. I don't believe we can't rescue people surrounding us. There are special rehabilitation centers for junkies, anonymous help is offered for people. So don't lose your chance to be safe and sound, to live long and unforgettable lives, and one day you'll be thanked for your compassion paid to drowned people. "Life is very short, there is no time for fussing and fighting, my friend" (Paul Mc Cartney) (From http://www.native-english.ru)</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Укажите, какой части текста (1, 2, 3) соответствует следующая информация: <i>Can you imagine your life without money? Teenagers depend on money greatly</i></p> <p>a) 1 b) 2 c) 3</p> <p>2. Расположите части письма в правильной последовательности</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. January 28th 2. Hope to hear from you soon 3. Flat 14, 8 Jefferson Street Nashville NSH9 001 4. Yours, Alex Duck 5. Dear Melanie 6. I don't like to write long and boring letters so I stop here, but I like to communicate with people about interesting things. I hope we'll be able to become good friends. 7. I've seen your ad and liked it very much. So I decided to write you. My name is Alex. I'm 22. I like travelling very much. My hobby is basketball. Besides, I'm fond of reading. My favourite writer is Charles Dickens. <p>a) 5, 7, 4, 3, 1, 6, 2 b) 3, 1, 5, 7, 6, 2, 4 c) 1, 3, 5, 7, 6, 4, 2</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		d) 1, 3, 5, 6, 7, 2, 4	
Владеть	<p>навыками устной и письменной речи на иностранном языке;</p> <p>- делать краткие сообщения (презентации) на иностранном языке;</p> <p>- приёмами перевода адаптированных иноязычных текстов.</p>	<p>Оценочные средства для зачета (1-2 семестр)</p> <p>1. Составьте сообщение / презентацию по пройденным темам, опираясь на соответствующие лексические выражения.</p> <p>2. Прочитайте и переведите текст.</p> <p>Das Studium an der Universität</p> <p>Nadja Petrowa besucht die Staatliche Technische Universität. Sie studiert an der Fakultät für Maschinenbau. Jetzt ist Nadja schon im ersten Studienjahr. Das Studium ist nicht leicht, jeden Tag besucht Nadja Seminare und Vorlesungen, arbeitet in der Bibliothek und im Sprachlabor.</p> <p>Heute steht Nadja um halb sieben auf, sie duscht sich, macht Morgengymnastik und führt ihren Hund Bobby aus. Dann trinkt sie Tee und geht zur Uni. Der Weg ist nicht weit. Von der Bukinstraße zur Universität braucht die Studentin nur zehn Minuten. Sie ist sehr pünktlich und verspätet sich nie. Sie findet es auch leichtsinnig, Vorlesungen zu versäumen.</p> <p>Heute hat Nadja zwei Vorlesungen. Deutsch ist ein kompliziertes Fach, aber es fällt Nadja leicht. Sie arbeitet mit Interesse. Deutsch ist ihr Lieblingsfach. Sie lernt fleißig alle neuen Vokabeln, schreibt Aufsätze, lernt Gedichte auswendig. Nadja kann noch nicht frei sprechen, aber sie liest schon deutsche Literatur und Presse im Original. Sie arbeitet an ihrer Aussprache und gibt sich Mühe, sich auf die Prüfung vorzubereiten. In der Prüfung kommt es auf gute Vorbereitung an. Es ist nicht klug,</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>nur auf das Glück zu hoffen, meint Nadja.</p> <p>Nadja schafft am Tage viel und verliert die Zeit nicht umsonst. Es ist nicht leicht, in allen Fächern gute Noten zu bekommen. Morgen findet das Seminar in Philosophie statt. Man muss sich darauf vorbereiten. Darum bleibt das Mädchen nach dem Unterricht in der Bibliothek und liest die Fachliteratur zum Seminar. Sie macht Notizen und schreibt Zitate aus vielen Büchern heraus. Das Fach ist sehr kompliziert und fällt ihr schwer. Nadja hat etwas Angst vor der Vorprüfung.</p> <p>Bald ist das Semester zu Ende. Im Dezember haben die Studenten einige Vorprüfungen. Winterprüfungen beginnen an allen Hochschulen Anfang Januar. Zuerst legt Nadja die Prüfung in Englisch ab. Sie will diese Prüfung mit der Note "ausgezeichnet" ablegen. Hoffentlich erreicht sie ihr Ziel.</p> <p>Es ist unmöglich, lange ohne Erholung zu arbeiten. Nach den Prüfungen haben alle Ferien. Die Winterferien will Nadja zusammen mit ihrem Freund Anton von der Fakultät für Journalistik verbringen. Sie haben den Winter gern und treiben Wintersport. Abends werden sie ins Kino oder in die Disko gehen. Nadja freut sich schon darauf.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Nadja Petrowa studiert an der Fakultät für Medizin. 2) Sie findet es auch richtig, Vorlesungen zu versäumen. 3) Im Dezember haben die Studenten einige Vorprüfungen. <p>3. Выпишите предложения из текста, передающие его основную идею.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Оценочные средства для экзамена (3 семестр)</p> <p>1. Прочитайте текст и проанализируйте полученную информацию.</p> <p>Degree-granting institutions in the United States can be called colleges, institutes or universities. As a general rule, colleges tend to be smaller and usually offer only undergraduate degrees, while a university also offers graduate degrees. The words “school”, “college”, and “university” are often used interchangeably. An institute usually specializes in degree programs in a group of closely related subject areas, so you will also come across degree programs offered at institutes of technology, institutes of fashion, institutes of art and design, and so on. Within each college or university you will find schools, such as the school of arts and sciences or the school of business. Each school is responsible for the degree programs offered by the college or university in that area of study.</p> <p>Technical and vocational colleges. These institutions specialize in preparing students for entry into, or promotion within, the world of work. They offer certificate and other short-term programs that train students in the theory behind a specific vocation or technology, as well as how to work with the technology. Programs usually last two years or less. There are several thousand technical and vocational colleges across the United States, and they may be private or public institutions.</p> <p>State universities are founded and subsidized by U.S. state governments (for example, California, Michigan or Texas) to provide low-cost education to residents of that state. They may also be called public universities to distinguish them from private institutions. Some include the words “state university” in their title or include a regional element such as “eastern” or “northern”. State universities tend to be very large, 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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		2. Выпишите предложения из текста, передающие его основную идею	
Знать	<p>– структуру и содержание межкультурного взаимодействия;</p> <p>– суть ценностно-смысловых отношений в межличностной коммуникации;</p> <p>– материальную и духовную роль культуры в развитии современного общества;</p> <p>– движущие силы и закономерности культурного процесса, многовариантность культурного 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. 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 и межкультурное взаимодействие

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>др.).</p> <p>20. Структурно-символическая школа (Ф. Соссюр, Э. Кассирер, К. Леви-Стросс и др.).</p> <p>21. Антропологическая школа (Э. Тэйлор, А. Ланг, Дж. Фрейзер, А.Н. Веселовский и др.).</p> <p>22. Концепция «игровых культур» (Й. Хейзинга, Х. Ортега-и-Гассет, Е. Финки др.).</p> <p>23. Межкультурные коммуникации.</p> <p>24. Культура, личность и общество: аккультурация и ассимиляция.</p> <p>25. Социальные институты культуры.</p> <p>26. Инкультурация и социализация.</p> <p>27. Модели культурной универсализации.</p> <p>28. Место и роль России в диалоге культур и мировой культуре.</p> <p>29. Национальное своеобразие русской культуры: мессианское сознание.</p> <p>30. Становление и развитие культуры на Руси в IX – XVIII веках: из культурной изоляции к интеграции с европейской культурой.</p> <p>31. Роль личности в русской культуре XIX века.</p> <p>32. Диалог культур в русском искусстве «Серебряного века».</p> <p>33. Культурная модернизация.</p> <p>34. Глобальные проблемы современности.</p> <p>35. Культура в современном мире.</p> <p>Тест:</p> <p>1. Культурология как система знаний о культуре изучает:</p> <p>А) образ жизни людей;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Б) культурный уровень людей; В) шедевры мировой культуры; Г) символ значения артефактов.</p> <p>2. При семиотическом подходе к изучению культуры особое внимание обращается на:</p> <p>А) движущие силы культуры; Б) нормы и санкции; В) символы и знаки культуры; Г) функции культуры в обществе.</p> <p>3. Предметом изучения культурологии являются:</p> <p>А) теории развития общества, культурные эпохи; Б) взаимосвязи между различными историческими периодами; В) модели культуры, ценности, нормы, человеческое поведение; Г) мировая художественная культура, манеры поведения человека в обществе.</p> <p>4. Использование исторического метода исследования культуры предполагает особое внимание к изучению:</p> <p>А) роли выдающихся личностей в истории культуры; Б) генезиса, развития и угасания культурных явлений во времени; В) возможности реставрации памятников культуры; Г) античной культуры.</p> <p>5. Метод исследования, принятый функциональной школой, – это:</p> <p>А) анализ продуктов жизнедеятельности; Б) ведение наблюдения за образом жизни сообщества; В) ведение эксперимента над исследуемыми группами;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Г) размышление над объектами мира природы и мира человека.</p> <p>6. К предметному полю культурологии не относится...</p> <p>А) культуроведение;</p> <p>Б) психология культуры;</p> <p>В) социология;</p> <p>Г) богословие культуры.</p> <p>7. Получение ценностных суждений является главной целью _____ метода исследования культуры.</p> <p>А) структурно-функционального;</p> <p>Б) исторического;</p> <p>В) философского;</p> <p>Г) компаративного.</p> <p>8. В зависимости от целей культурологического познания в предметной области культурологии выделяют теоретический, фундаментальный и _____ уровни.</p> <p>А) компаративный;</p> <p>Б) эмпирический;</p> <p>В) диахронический;</p> <p>Г) прикладной.</p> <p>9. Культуру общества и его субъектов изучает:</p> <p>А) социология;</p> <p>Б) культурная антропология;</p> <p>В) культурология;</p> <p>Г) философия культуры.</p> <p>10. В соответствии с задачами культурологической науки все её знания</p>	

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Г) нравственным и эстетическим содержанием культурологии.</p> <p>15. Взаимосвязь культурологии и социологии проявляется в:</p> <p>А) общей генеалогии;</p> <p>Б) сходных методах исследования;</p> <p>В) тождестве научных выводов;</p> <p>Г) единой терминологии.</p> <p>16. К наукам, с которыми контактирует культурология, углубляя свои представления о культуре, не относится...</p> <p>А) логика</p> <p>Б) философия</p> <p>В) социология</p> <p>Г) этнография.</p> <p>17. К наукам об общих аспектах человеческой деятельности, без относительно к её предмету, относятся _____ науки.</p> <p>А) экономические;</p> <p>Б) искусствоведческие;</p> <p>В) технические;</p> <p>Г) культурологические.</p> <p>18. Главное отличие культурной антропологии от культурологии заключается в том, что культурная антропология носит по преимуществу _____ характер.</p> <p>А) практический;</p> <p>Б) обобщающий;</p> <p>В) ретроспективный;</p> <p>Г) понимающий.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>19. Прикладная культурология изучает: А) эволюцию теоретической концепции; Б) закономерности культурного процесса; В) народное творчество; Г) повседневная практика людей.</p> <p>20. Предметом исторической культурологии является: А) происхождения человеческого разума; Б) структура современной культурологии; В) перспективы культурного развития; Г) эволюция культурных форм.</p>	
Уметь	<p>– общаться с представителями других культур, используя приемы межкультурного взаимодействия; – решать задачи межличностного и межкультурного взаимодействия; – анализировать проблемы культурных процессов; – применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы культурологии как гуманитарной науки в профессиональной деятельности;</p>	<p>Практические задания: 1. Прочитайте фрагмент из работы Р. Итса и сформулируйте свое отношение к его точке зрения. Ответьте на вопросы. Жизнь наших далеких предков протекала в экстремальных условиях, богатых множеством случайных совпадений, которые воспринимались первобытным сознанием как следствие проявления невидимых и всемогущих «чар». Они порождают видимость большой вероятности связи происшедших с человеком несчастий с действиями над его фетишами или реальностью проклятий, заклинаний, колдовства. Если еще добавить сюда сам факт психологического ожидания беды: что-то случилось с твоей чурингой, с твоим фетишем и т. п., то количество совпадений или случайных связей несвязанных причин и следствий увеличится.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Почему на первых этапах развития человеческого общества появляется вера в абсолютную связь фетиша с судьбой человека? • Подкреплялась ли эта связь общественным сознанием первобытной эпохи? 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>– анализировать и оценивать культурные процессы и явления, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Почему подобные ситуации часто находили свое подтверждение в окружающем реальном мире? • Приведите известные вам примеры: а) магического обряда; б) тотемных представлений; в) анимистических представлений. <p>2. Рассмотрите основные мировые религии по трем основным моментам: религиозное сознание, культовая деятельность и религиозные организации. Имейте в виду, что они тесно связаны, взаимодействуют и образуют целостную религиозную систему.</p> <p>3. Опишите какой-либо известный вам опыт межкультурного взаимодействия. Были ли в вашей жизни проблемы с пониманием поведения представителей другой культуры? Можете ли вы их объяснить? Обратите внимание при объяснении, что поведение человека следует рассматривать в рамках его культуры, а не своей, т. е. следует проявлять больше эмпатии, чем симпатии. Симпатия подразумевает, что человек мысленно ставит себя на место другого, следует «золотому правилу нравственности»: «поступай с людьми так, как хотел бы, чтобы поступали с тобой». Но при симпатии используются свои собственные способы интерпретации поведения других людей. При общении же с носителями других культур следует применять эмпатический подход, т. е. представить себя на месте другого человека, принять его мировоззрение, понять его чувства, желания, поступки, исходить из рамок его культуры. Сущность эмпатического подхода отражает «платиновое правило»: «поступай с другими так, как они поступали бы сами с собой».</p> <p>4. Определите, в какой историко-культурный период были сделаны следующие высказывания (если возможно, назовите автора):</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"> • «Как плодородное поле без возделывания не даст урожая, так и душа. Возделывание души – это и есть философия: она выпалывает в душе пороки, prepares души к приятию посева и вверяет ей – сеет, так сказать, только те семена, которые, вызрев, приносят обильнейший урожай»; • «Человек – это слабое, беспомощное, достойное жалости и участия существо. Но в своей слабости он обнаруживает огромную силу. Уповая на Веру, он может сказать «да» хаотическому и страшному миру»; • «Человек, забывший об интересах общества, и правитель, забывший об интересах граждан, – не римляне, а варвары»; • «Культура не воспитание меры, гармонии и порядка, а преодоление ограниченности, как культивирование неисчерпаемости, бездонности личности, как ее постоянное духовное совершенствование»; • «Все эти сказанные художества весьма и весьма различны друг от друга; так что если кто исполняет хорошо одно из них и хочет взяться за другие, то почти никому они не удаются так, как то, которое он исполняет хорошо; тогда как я изо всех моих сил старался одинаково орудовать во всех этих художествах; и в своем месте я покажу, что я добился того, о чем я говорю»; • «И тогда через хаос, через абсурдность, через чудовищность жизни, как солнце через тучи, глянет око Божье. Бога, который имеет личность, и личность, отображенную в каждой человеческой личности»; • «Поступай так, чтобы ты всегда относился к человечеству и в своем лице, и в лице всякого другого так же, как к цели, и никогда не относился бы к нему только как к средству»; • «Начала цивилизации одного культурно-исторического типа не передаются народам другого типа. Каждый тип вырабатывает ее для себя при большем 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>или меньшем влиянии чуждых, ему предшествовавших или современных цивилизаций»;</p> <ul style="list-style-type: none"> • «Мне хотелось бы словом «гуманность» охватить все, что я до сих пор говорил о человеке, о воспитании его благородства, разума, свободы, высоких помыслов и стремлений, сил и здоровья, господства над силами Земли»; • «Все хорошо, что исходит из рук Творца всех вещей. В руках человека все вырождается»; • «Воспитание человеческого рода – это процесс и генетический и органический; процесс генетический – благодаря передаче, традиции, процесс органический – благодаря усвоению и применению переданного. Мы можем как угодно назвать этот генезис человека во втором смысле, мы можем назвать его культурой, т. е. возделыванием почвы, а можем вспомнить образ света и назвать его просвещением, тогда цепь культуры и просвещения протянется до самой земли. Различие между народами просвещенными и непросвещенными – не качественное, а только количественное»; • «...Что такое человек во Вселенной? Небытие в сравнении с бесконечностью, все сушее в сравнении с небытием, среднее между всем и ничем. Он не в силах даже приблизиться к пониманию этих крайностей – конца мироздания и его начала, неприступных, скрытых от людского взора непроницаемой тайной, и равно не может постичь небытие, из которого возник, и бесконечность, в которой растворяется»; • «Причина всех бедствий и несчастий людей, – состоит в невежестве. Преодолеть свое печальное положение, выйти из него люди могут только через просвещение, а рост его неодолим. В умах идет скрытая и непрерывная 	

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	в позиций расовой, национальной, религиозной терпимости.	семиотики, дайте ей оценку, выразив свое согласие или несогласие и обосновав его. Например, можно взять работы Ю.М. Лотмана, посвященные семиотике русского быта и литературы XVIII и XIX вв. 4. Попробуйте разобрать какое-нибудь литературное или кинематографическое произведение с точки зрения семиотики. Согласны ли вы с объяснением Ю.М. Лотмана отношений между Татьяной, Онегиным и Ленским в романе Пушкина «Евгений Онегин»? Эти персонажи не понимали друг друга потому, что они использовали разные культурные знаковые системы. Онегин был ориентирован на английский байронический романтизм с его культом разочарованности в жизни и трагизмом, Ленский – на немецкий романтизм с его восторженностью и ученостью, Татьяна, с одной стороны, на английский сентиментализм с его чувствительностью, порядочностью и «хорошими концами», а с другой – на русскую народную культуру (поэтому она из всех трех оказалась наиболее гибкой).	
ОПК-3– готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия			
Знать	– суть культурных отношений в обществе, место человека в культурном процессе и жизни общества; – содержание актуальных культурных и общественно значимых проблем современности; – методы и приемы	Перечень теоретических вопросов к зачету: 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.	Культурология и межкультурное взаимодействие

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

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>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; Г) эстетический эталон.</p> <p>6. К основным формам культуры не относится культура А) элитарная; Б) народная; В) массовая; Г) охотников и собирателей.</p> <p>7. Часть материальной и духовной культуры, созданная прошлыми поколениями, выдержавшая испытание временем и передающаяся следующим поколением как нечто ценное, называется культурным _____ А) компонентом; Б) универсалиями; В) наследием; Г) ареалом.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>8. Разновидностью духовной культуры выступает _____ культура. А) художественная; Б) этническая; В) политическая; Г) экономическая.</p> <p>9. Знание индивида о мире, в первую очередь, определяется: А) социальным положением индивида; Б) средствами массовой информации; В) актуальной культурой общества; Г) природной способностью индивида.</p> <p>10. Система норм представляет собой: А) набор запретов, подавляющих волю человека; Б) типическое в поведении человека в разных жизненных ситуациях; В) поучение, направленное на закрепление в поведении человека образцов хорошего тона; Г) кодекс социального поведения, установленный обществом.</p> <p>11. Культурная норма представляет собой: А) норму права, закреплённую 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;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Г) вместе с молоком матери.</p> <p>13. Под ценностями понимается:</p> <p>А) предмет конкурентной борьбы в обществе, обладание которым позволяют человеку изменить свой социальный статус;</p> <p>Б) жизненный ориентир, побуждающий человека к действию и поступкам определенного рода;</p> <p>В) всё, что дорого стоит, привлекает внимание и является модным;</p> <p>Г) артефакт, демонстрирующий достижения человеческой практики в области искусства.</p> <p>14. 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>15. 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>16. Средствами организации человеческой деятельности, определяющими как она должна строиться, являются...</p> <p>А) ценности;</p> <p>Б) идеалы;</p> <p>В) правила;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>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>	
Уметь	– анализировать и оценивать	Практические задания:	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>социокультурную ситуацию;</p> <p>– объективно оценивать многообразные культурные процессы и явления;</p> <p>– планировать и осуществлять свою деятельность с позиций сотрудничества, с учетом результатов анализа культурной информации.</p>	<p>1. Приведите примеры процессов ассимиляции и диверсификации.</p> <p>2. Каково влияние субкультур на развитие культуры? Приведите примеры изменения норм поведения в связи с доступностью и тиражированием различных субкультур.</p> <p>3. Определите, кому принадлежат следующие высказывания:</p> <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 зловую удовлетворенность от вмешательства божественных рук. Зная, что Господь не отвергнет или не сможет отвергнуть предложенного пари. Дьявол не ведает, что Бог молча и терпеливо ждет, что предложение будет сделано. Получив возможность уничтожить одного из избранников Бога, Дьявол в своем 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 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>достигнута и... вся полнота внутренних возможностей завершена и осуществлена вовне, культура внезапно коченеет, она отмирает, ее кровь свертывается, силы надламываются — она становится цивилизацией. И она, огромное засохшее дерево в первобытном лесу, еще многие столетия может топорщить свои гнилые сучья»;</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</p>	

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>современном обществе гуманизм и социальная справедливость принесены в жертву техническому прогрессу; прогресс стал божеством, наука и техника – религией, ученые – сословием новых жрецов.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Как вы относитесь к выражению: «Хочешь овладеть миром – придумай ему религию»? • Современный человек должен быть похож на человека эпохи Возрождения – сложная личность, творец себя и культуры. • Я считаю (не считаю), что возможно достижение коммунизма на Земле. • «Золотое правило нравственности» – от Канта и до наших дней. • Я разделяю (не разделяю) мнение О. Шпенглера о том, что если культура – это «живое тело души», то цивилизация – ее мумия. • Как я понимаю афоризм А. Тойнби: «Самое оживленное движение часто наблюдается в тупиках 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. 	

<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"> • Нет и не может быть единой общечеловеческой цивилизации. • Совершенную типологию культуры создать невозможно. • Определяющим для поведения человека является тип его ментальности. <p>2. Выскажите свое мнение по поводу того, насколько востребованы идеи Ф. Ницше или К. Маркса в современном мире.</p> <p>3. Согласны ли вы с мнением З. Фрейда о целях человеческих стремлений, о невозможности достижения счастья? Напишите рассуждение на данную тему.</p> <p>4. Назовите несколько произведений современной литературы или кинофильмов, в которых используется психоаналитическая теория Фрейда; проанализируйте одно из них, с точки зрения теории психоанализа.</p>	
Знать	основные понятия и терминологию организации и управления горным производством	<ul style="list-style-type: none"> - ознакомление с нормативно-правовой документацией организации; - изучение технологии, механизации и организации производственных процессов в реальных горно-геологических и горнотехнических условиях предприятия; - исследование заданного технологического (физического) процесса или явления и разработка рекомендаций по их совершенствованию; - анализ и оценка влияния горно-геологических и горнотехнических особенностей месторождения на состав и технико-экономические показатели основных и вспомогательных процессов горных работ. 	Производственная-преддипломная практика
Уметь	руководить коллективом и толерантно воспринимать социальные, этнические,	Местоположение горного предприятия по существующему административному делению, ближайшие крупные населенные пункты, имеющиеся транспортные магистрали и коммуникации энерго- и	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	конфессиональные и культурные различия	водоснабжения. Потребители продукции, их расположение, требования к качеству продукции. Производственная мощность по проекту (строительства и реконструкции) и фактическая, освоение проектной мощности. Год сдачи предприятия в эксплуатацию, год последней реконструкции. Режим работы трудящихся, участков и всего предприятия. Порядок отработки запасов.	
Владеть	навыками руководства коллективом, организации и управления производством	Представление и защита информации по материалам преддипломной практики	
Знать	основные определения и понятия меди-акультуры; основные методы исследований, используемые в медиаанализе; определения медийных понятий, основные теоретические подходы к ним, их структурные характеристики; определения медийных процессов.	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Теории информационного общества. Феномен медиакультуры. 2. Основные эпохи в развитии медиа и функции медиакультуры. 3. Медиакультура как феномен эпохи модерна. «Элитарное» – «массовое» как парадокс культуры. Теория и практика двух культур. 4. Медиакультура и мифы XX века. Информация как власть, бизнес и знание. 5. Медиакультура России в условиях социальной модернизации. 6. Критика медиа текстов. 7. Электрокоммуникации (телеграф, телефон, радио) и их влияние на общественное сознание. 8. Медиа и кинематограф. 9. «Реальность» в современной медиакультуре. 10. Игровые фильмы интерактивного телевидения. Телесериал и телереклама как продукты рыночной экономики. 11. Концепция медиасреды. Интернет как пространство свободной 	Медиакультура

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

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>г) искусство.</p> <p>8. Почему не популярны учебные телевизионные медиатексты? Укажите не менее двух вариантов ответа.</p> <p>а) наличие юмора;</p> <p>б) отсутствие игрового компонента;</p> <p>в) расчет на профессиональную специфику аудитории;</p> <p>г) концептуальным пессимизмом.</p> <p>9. Как называется концепция, согласно которой информатика, компьютеры и микроэлектроника определяют и преобразуют всю современную социальную систему:</p> <p>а) «индустриального общества»;</p> <p>б) «постиндустриального общества»;</p> <p>в) «технотронного общества»;</p> <p>г) «информационного общества».</p> <p>10. «Обобщенная характеристика существования в современных обществах типа культуры, превращенной в индустриально-коммерческую форму производства и распространения с помощью средств массовой информации стандартизированных духовных благ» – к какому понятию относится это определение?</p> <p>а) к понятию «информационное общество»;</p> <p>б) к понятию «ультрамодернизм»;</p> <p>в) к понятию «массовая коммуникация»;</p> <p>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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		а) Г. Маркузе; б) Г.М. Маклюэн; в) Т. Адорно; г) Э. Дюркгейм.	
Уметь	– 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	Блок творческих заданий для выявления уровня креативного показателя личности: 1. Опишите кадр из аудиовизуального медиатекста, который выражает образное обобщение, оставшееся у вас после просмотра.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>– методами медиакультурного анализа современной действительности; навыками социального взаимодействия, сотрудничества.</p>	<p>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-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.).</p>	
<p>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</p>			
Знать	<p>Неуверенно знать основные понятия и законы математики, математическую символику, способы и правила логического вывода, основные методы доказательства утверждений;</p> <p>знание основных понятий и законов математики, математической символики, способов и правил логического вывода, основных методов доказательства утверждений с некоторыми неточностями;</p> <p>уверенное знание основных</p>	<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. <p>Матричный метод.</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 	Математика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>понятий и законов математики, математической символики, способов и правил логического вывода, основных методов доказательства утверждений</p>	<p>11. Смешанное произведение векторов, его свойства. Приложения смешанного произведения.</p> <p>12. Уравнения прямой на плоскости.</p> <p>13. Уравнения плоскости в пространстве.</p> <p>14. Уравнения прямой в пространстве.</p> <p>15. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Угол между ними. Расстояние от точки до прямой, плоскости. Точка пересечения прямой и плоскости.</p> <p>16. Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола, их геометрические свойства и уравнения.</p> <p>17. Функция. Способы задания. Область определения. Основные элементарные функции, их свойства, графики.</p> <p>18. Предел функции в точке. Предел функции в бесконечности. Односторонние пределы.</p> <p>19. Бесконечно малые и бесконечно большие функции, связь между ними. Свойства бесконечно малых функций.</p> <p>20. Теоремы о пределах. Раскрытие неопределенностей.</p> <p>21. Замечательные пределы.</p> <p>22. Сравнение бесконечно малых функций. Эквивалентные бесконечно малые функции и основные теоремы о них. Применение к вычислению пределов.</p> <p>23. Непрерывность функции в точке. Точки разрыва и их классификация.</p> <p>24. Основные теоремы о непрерывных функциях. Свойства функций непрерывных на отрезке.</p> <p>25. Производная функции, ее геометрический и физический смысл.</p> <p>26. Уравнения касательной и нормали к кривой. Дифференцируемость функции в точке.</p> <p>27. Производная суммы, разности, произведения, частного функций.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Производная сложной и обратной функций.</p> <p>28. Дифференцирование неявных и параметрически заданных функций.</p> <p>Логарифмическое дифференцирование.</p> <p>29. Производные высших порядков.</p> <p>30. Дифференциал функции. Геометрический смысл дифференциала.</p> <p>Основные теоремы о дифференциалах.</p> <p>31. Применение дифференциала к приближенным вычислениям.</p> <p>32. Основные теоремы дифференциального исчисления: Ролля, Лагранжа и Коши.</p> <p>33. Правило Лопиталя.</p> <p>34. Условия монотонности функций. Экстремумы функций. Необходимое и достаточное условия экстремума функции.</p> <p>35. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.</p> <p>36. Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Необходимое и достаточное условия точек перегиба.</p> <p>37. Асимптоты графика функции.</p> <p style="text-align: center;">3 семестр</p> <p style="text-align: center;">Теоретические вопросы</p> <p>30. Векторная функция скалярного аргумента. Определение, предел, производная.</p> <p>31. Скалярное поле. Поверхности и линии уровня. Производная по направлению.</p> <p>32. Градиент скалярного поля и его свойства.</p> <p>33. Комплексные числа и действия с ними. Изображение комплексного числа на плоскости. Модуль и аргумент комплексного числа. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная форма</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>комплексного числа.</p> <p>34. Степень и корень комплексного числа.</p> <p>35. Дифференциальные уравнения: основные понятия. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.</p> <p>36. Теорема существования и единственности решения дифференциального уравнения.</p> <p>37. Уравнения с разделяющимися переменными.</p> <p>38. Однородные дифференциальные уравнения 1 порядка.</p> <p>39. Линейные уравнения. Уравнения Бернулли.</p> <p>40. Уравнение в полных дифференциалах.</p> <p>41. Дифференциальные уравнения высших порядков: основные понятия.</p> <p>42. Уравнения, допускающие понижение порядка.</p> <p>43. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков. Линейные однородные дифференциальные уравнения 2, n-го порядков.</p> <p>44. Интегрирование ЛОДУ с постоянными коэффициентами.</p> <p>45. Линейные неоднородные ДУ. Структура общего решения ЛНДУ.</p> <p>46. Метод вариации произвольных постоянных.</p> <p>47. Интегрирование ЛНДУ с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида.</p> <p>48. Системы дифференциальных уравнений. Теорема существования и единственности решения. Метод исключения для решения нормальных систем дифференциальных уравнений.</p> <p>49. Понятие ряда. Сумма ряда, сходящиеся ряды. Свойства сходящихся рядов. Необходимый признак сходимости рядов с положительными членами.</p> <p>50. Достаточные признаки сходимости рядов с положительными членами: признак сравнения, предельный признак сравнения, признак Даламбера, радикальный признак Коши, интегральный признак Коши.</p> <p>51. Знакопеременные и знакочередующиеся ряды. Абсолютная и условная</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>сходимость. Достаточное условие абсолютной сходимости. Теорема Лейбница. Приближенное вычисление суммы знакочередующегося ряда с требуемой точностью.</p> <p>52. Понятие функционального ряда. Область сходимости. Сумма ряда.</p> <p>53. Определение степенного ряда. Область сходимости степенного ряда. Теорема Абеля. Свойства степенных рядов.</p> <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> <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. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>6. Мощность бесконечного множества. Счетные множества и их свойства.</p> <p>7. Операции на множествах. Алгебры. Примеры.</p> <p>8. Бинарные операции. Виды бинарных операций.</p> <p>9. Определение графа. Части графа. Подграфы, остовы.</p> <p>10. Задание неориентированного графа с помощью матриц.</p> <p>11. Задание ориентированного графа с помощью матриц.</p> <p>12. Маршруты, цепи, циклы связного графа. Расстояния в графе.</p> <p>13. Диаметр и радиус графа. Центр графа и диаметральная цепь.</p> <p>14. Кратчайший путь на ненагруженном графе.</p> <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>	

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>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 наименьших квадратов.</p> <p style="text-align: center;">Теоретические вопросы</p> <p>1. Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица основных интегралов.</p> <p>2. Основные методы интегрирования: замена переменной и интегрирование по частям.</p> <p>3. Интегрирование рациональных функций.</p> <p>4. Интегрирование тригонометрических функций.</p> <p>5. Интегрирование иррациональных функций.</p> <p>6. Определенный интеграл как предел интегральной суммы, его свойства.</p> <p>7. Формула Ньютона – Лейбница. Основные свойства определенного интеграла.</p> <p>8. Вычисление определенного интеграла (замена переменной, интегрирование по частям). Интегрирование четных и нечетных функций в</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>симметричных пределах.</p> <p>9. Несобственные интегралы.</p> <p>10. Геометрические и физические приложения определенного интеграла.</p> <p>11. Область определения ФНП. Предел, непрерывность. Свойства функций, непрерывных в ограниченной замкнутой области.</p> <p>12. Частные производные первого порядка, их геометрическое истолкование.</p> <p>13. Частные производные высших порядков.</p> <p>14. Дифференцируемость и полный дифференциал функции.</p> <p>15. Применение полного дифференциала к приближенным вычислениям.</p> <p>Дифференциалы высших порядков.</p> <p>16. Производная сложной функции. Полная производная.</p> <p>17. Инвариантность формы полного дифференциала.</p> <p>18. Дифференцирование неявной функции.</p> <p>19. Касательная плоскость и нормаль к поверхности.</p> <p>20. Экстремум функции двух переменных. Необходимое и достаточное условие экстремума.</p> <p>21. Условный экстремум. Метод множителей Лагранжа.</p> <p>22. Наибольшее и наименьшее значения функции в замкнутой области.</p> <p>23. Двойной интеграл: основные понятия и определения.</p> <p>24. Геометрический и физический смысл двойного интеграла.</p> <p>25. Основные свойства двойного интеграла.</p> <p>26. Вычисление двойного интеграла в декартовых координатах.</p> <p>27. Вычисление двойного интеграла в полярных координатах.</p> <p>28. Приложения двойного интеграла.</p> <p>29. Тройной интеграл: основные понятия, свойства.</p> <p>30. Вычисление тройного интеграла в декартовых координатах.</p> <p>31. Замена переменных в тройном интеграле. Вычисление тройного</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		интеграла в цилиндрических и сферических координатах. 32. Геометрический и физический смысл, приложения тройного интеграла.	
Уметь	<p>Только с помощью преподавателя: корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания: осуществлять классификацию, обобщение, анализ математических моделей конкретных явлений и процессов для решения расчётных и исследовательских задач; решать основные задачи на вычисление пределов функций, дифференцирование и интегрирование, на разложение функций в ряды;</p> <p>С помощью преподавателя, но в большей степени самостоятельно корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания: осуществлять классификацию,</p>	<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> $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -2 & -4 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 3 & 8 \\ -7 & 5 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 8 & 6 \\ -3 & 9 \end{pmatrix}.$ <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</p> <p>Даны координаты вершин пирамиды $A_1A_2A_3A_4$:</p> <p>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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>обобщение, анализ математических моделей конкретных явлений и процессов для решения расчётных и исследовательских задач; решать основные задачи на вычисление пределов функций, дифференцирование и интегрирование, на разложение функций в ряды;</p> <p>Самостоятельно: корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания: осуществлять классификацию, обобщение, анализ математических моделей конкретных явлений и процессов для решения расчётных и исследовательских задач; решать основные задачи на вычисление пределов функций, дифференцирование и интегрирование, на разложение функций в ряды.</p>	<p>7. В треугольнике с вершинами А(2,1), В(5,3), С(-6,5) найти длину высоты из вершины А.</p> <p>8. Написать канонические и параметрические уравнения прямой, проходящей через точки М(2,1,-1) и К(3,3,-1).</p> <p>9. Составить уравнение плоскости, проходящей через точки А(1,0,2), В(-1,2,0), С(3,3,2).</p> <p>10. Доказать, что прямые параллельны: $\frac{x+2}{3} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z}{1} \text{ и } \begin{cases} x+y-z=0 \\ x-y-5z-8=0 \end{cases}$</p> <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:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		$y = 4^{\frac{1}{3-x}}; y = \begin{cases} x+4, & x < -1, \\ x^2 + 2, & -1 \leq x < 1, \\ 2x, & x \geq 1. \end{cases} \quad \frac{(2+i)^3}{1-i} + \frac{(2-i)^3}{1+i}$ <p>Дифференциальное исчисление функции одной переменной</p> <p>9. Найти производные функций:</p> $y = e^{\operatorname{arctg} 3x} + \sqrt{x} \cdot \sin^2 3x; \quad y = \sqrt{\frac{2x+1}{x^2}} + 3^{\operatorname{ctg} \frac{x}{5}}; \quad y = (4x+5)^{\sqrt[5]{x^2}};$ $y^2 - x^3 + 10yx = 0.$ <p>10. Найти дифференциал функции:</p> $y = \ln \operatorname{tg} \frac{x}{2} + \arcsin^4 5x.$ <p>11. Найти производные первого и второго порядков:</p> $\begin{cases} x = \arcsin t, \\ y = \ln(1-t^2). \end{cases}.$ <p>12. Найти наибольшее и наименьшее значения функции</p> $y = 2x + 6 - 3\sqrt[3]{(x+3)^2}$ на отрезке $[-4; -2]$. <p>13. Найти интервалы возрастания, убывания, экстремум функции</p> $y = \frac{2x^2}{x^2 + 3}.$ <p>14. Найти асимптоты графика функции</p> $y = \frac{x^3}{x^2 + 1}.$	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>15. Найти интервалы выпуклости, точки перегиба графика функции $y = x \cdot e^{-x^2}$</p> <p>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»</p> <p>9. Вычислить:</p> <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) $\sqrt[3]{3-3i}$.</p> <p>14. Найти действительные решения уравнения $(x-i)(y+i) + (-iy)(x+2i) = 5+6i$.</p> <p>15. Найти множества точек на плоскости комплексного переменного z, которые определяются заданными условиями:</p> <p>а) $z \geq 2$;</p>	

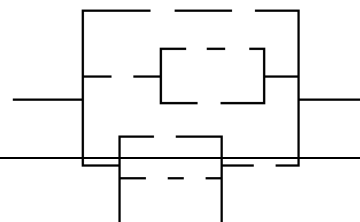
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		$\text{б) } \frac{1}{4} < \operatorname{Re}\left(\frac{1}{\bar{z}}\right) + \operatorname{Im}\left(\frac{1}{\bar{z}}\right) < \frac{1}{2}.$ <p>16. Найти все комплексные числа, 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»</p> <p>1. Найти общий интеграл или общее решение дифференциального уравнения первого порядка (в примерах г), д) решить задачу Коши):</p> <p>а) $\sqrt{4-x^2}y' + xy^2 + x = 0$, б) $20xdx - 3ydy = 3x^2ydy - 5xy^2dx$, в)</p> $y' = \frac{x^2 + 2xy - 5y^2}{2x^2 - 6xy},$ <p>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> <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) $y''' - 64y' = 128 \cos 8x - 64e^{8x}$,</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>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> <ol style="list-style-type: none"> $yx + (2x - y^2)dy = 0.$ $\frac{2x}{y^3}dx + \frac{y^2 - 3x^2}{y^4}dy = 0.$ $(1 + e^y)dx + e^y(1 - \frac{x}{y})dy = 0.$ $y' - 9x^2y = (x^5 + x^2)y^{2/3}; y(0) = 0.$ $(y^2 + xy^2)dx + (x^2 - yx^2)dy = 0.$ <p>Ряды Вариант ИДЗ «Ряды»</p> <ol style="list-style-type: none"> Доказать сходимость и найти сумму ряда $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n^2 + n - 2}.$ Исследовать на сходимость ряды: <ol style="list-style-type: none"> $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin^2 n\sqrt{n}}{n\sqrt{n}}$, 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) $\sum_{n=1}^{\infty} n\left(\frac{3n-2}{4n+1}\right)^{2n}$, $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(3n+1)\sqrt{\ln(n+5)}}.$ 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<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) $7/(12+x-x^2)^2$, 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: $\begin{cases} y'' = x^2 + y^2 \\ y(0) = 0, y'(0) = 1 \end{cases}$.</p> <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,</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>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 style="text-align: center;">Практические задания</p> <p style="text-align: center;">Элементы дискретной математики</p> <p style="text-align: center;">Вариант ИДЗ</p> <p style="text-align: center;">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> <p>12. Проголодавшиеся после четырех пар студенты решили поехать в буфет, 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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<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) $A = [1; 7), B = (-\infty; 8]$. 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 $[1; 7)$ и $[0; 25]$.</p> <p style="text-align: center;">Переключательные функции</p> <p>5 Построить таблицу значений функции $(x \vee y) \oplus (\overline{x \downarrow y})$. Указать, является ли функция выполнимой, тождественно истинной или тождественно ложной.</p> <p>6 Минимизировать с помощью карты Карно ДНФ и КНФ функции $f(x_1, x_2, x_3, x_4) = (110 \ 1110 \ 1100 \ 0011)$.</p> <p>7 Упростить контактную схему, используя эквивалентные преобразования</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>8 Для функции $f(x, y, z) = (1100011)$ 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> <p>59.</p> <p>2. Восстановите дерево по его символу. Постройте дерево в стандартной форме с корнем в центре.</p> <p>$\alpha(x) = (1, 1, 3, 2, 3, 2, 6, 5, 5)$</p> <p>Элементы Теории функций комплексного переменного Вариант ТР «Элементы теории функций комплексного переменного»</p> <p>11. Найти все комплексные числа, удовлетворяющие заданным условиям</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>$z^2 - z^3 = \bar{z}^2$. 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> <p>16. Вычислить интеграл $\int_L z \cdot Re z^2 dz$, $L: z =1, Im z \geq 0$</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>а) $f(z) = \frac{1}{(z+2)(z+1)}$, $z_0 = -1$.</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</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>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> <p>Основы теории вероятностей</p> <p>Вариант АКР «Случайные события»</p> <p>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.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы										
		<p>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> <p>Вариант ИДЗ «Случайные величины и их числовые характеристики»</p> <p>Задание 1. 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 Задан ряд распределения случайной величины X. Найти математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение. Построить функцию распределения.</p> <table border="1" data-bbox="813 1198 1393 1321"> <tbody> <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> </tbody> </table> <p>Задание 3. Для непрерывной случайной величины задана функция распределения $F(x)$. Требуется найти плотность распределения $f(x)$, математическое</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>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> $F(x) = \begin{cases} 0 & , \quad x < 0 \\ \frac{1}{2} \cdot (-\cos 2x) & , \quad 0 \leq x \leq \frac{\pi}{2} \\ 1 & , \quad x > \frac{\pi}{2} \end{cases}$ <p>Задание 4.</p> <p>Для непрерывной случайной величины задана плотность распределения $f(x)$. Требуется найти параметр a, функцию распределения $F(x)$, математическое ожидание, дисперсию, среднее квадратическое отклонение.</p> $f(x) = \begin{cases} 0 & , \quad x < 0 \\ ax^2 & , \quad 0 \leq x < 2 \\ a \cdot (-x) & , \quad 2 \leq x \leq 4 \\ 0 & , \quad x > 4 \end{cases}$ <p>Задание 5.</p> <p>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 $(-\alpha; a + \alpha)$. Записать формулу плотности распределения и построить график плотности распределения.</p> <p>Сколько необходимо изготовить деталей, чтобы с вероятностью не менее β среди них была хотя бы одна стандартная?</p> <p>$a = 0; \sigma = 0.05; \alpha = 0.06; \beta = 0.97$</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																				
		<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="728 595 1798 775"> <thead> <tr> <th>$X \backslash Y$</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. 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 кВт/ч, а дисперсия равна 2500. оценить вероятность того, что в ближайшие сутки расход электроэнергии в этом населенном пункте будет с 2500 до 3500 кВт/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.</p>	$X \backslash Y$	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	
$X \backslash Y$	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>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 $\bar{X} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n x_i$.</p> <p>Определить доверительный интервал для неизвестного параметра распределения a, отвечающий заданной доверительной вероятности α.</p> <p>$\bar{X} = 110$; $n = 90$; $\sigma^2 = 100$; $\alpha = 0.92$.</p> <p>Задание 11.</p> <p>Случайная величина X имеет нормальное распределение с неизвестными математическим ожиданием a и дисперсией σ^2. По 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 a, 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</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства								Структурный элемент образовательной программы	
		(измеряемых признаков) X и Y :									
		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	2 3	49.9	24.0	57.0
		18.3	49.9	3 3	54.0	34.5	59.9	26.5	54.9	29 1	61.9
		35.9	67.9	22.9	51.9	27.5	54.2	27.1	55.6	31.2	62.6
		26.2	55.8	26.1	58.8	25.7	53.8	29.0	56.9	34.2	64.2
		26.9	54.7	21.2	53.2	24.6	54.7	26.0	54.2	32.8	63.9
		30.4	60.4	27.2	58.6	29.8	57.9	25.0	53.1	26.0	59.9
		25.9	53.2	23.4	55.9	29.7	54.9	28.9	56.4	34.1	66.2
		32.8	60.9	29.8	60.1	27.1	53.7	28.6	55.3	27.0	54.1
		26.7	51.0	34.1	63.1	28.2	56.8	27.6	53.0	25.7	53.2
		19.7	47.2	32.6	60.8	24.6	51.7	26.5	54.1	25.8	51.7
		24.6	54.9	33.9	62.1	25.8	52.0	26.6	53.8	24.6	51.0
		31.7	59.0	31.6	56.2	33.4	59.3	28.1	56.9	26.7	52.8
		29.7	54.1	26.5	52.6	24.3	52.8	28.2	56.8	25.0	54.1
		28.5	53.0	24.6	51.8	29.9	58.2	29.3	58.4	34.1	66.1
		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
		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									

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>накопленных частот.</p> <p>6. Найти выборочные и исправленные оценки параметров распределения (среднее, дисперсия, среднее квадратичное отклонение, асимметрия, эксцесс, мода, медиана, коэффициент вариации).</p> <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>	
Владеть	не в полной мере сформированные навыки: использования стандартных методов анализа обобщения и критического осмысления	<p align="center">Практические задания</p> <p>Интегральное исчисление функций Вариант АКР «Неопределенный интеграл»</p> <p>Найти неопределённые интегралы:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>построения и применения моделей математического анализа к решению прикладных задач;</p> <p>Иногда с подсказкой преподавателя использование стандартных методов анализа, систематизации, обобщения и критического осмысления построения и применения моделей математического анализа к решению прикладных задач</p> <p>уверенно владеет стандартными методами анализа, обобщения и критического осмысления построения и применения моделей математического анализа к решению прикладных задач</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) $\int \frac{5x - 2}{x^2 + 4x + 5} dx$, 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</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>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> <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 $z = x \cdot \operatorname{arctg} \frac{y}{1+x^2}$.</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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Найти экстремум функции двух переменных $z = 4(x - y) - x^2 - y^2$.</p> <p>Интеграл по фигуре Вариант ТР «Интеграл по фигуре»</p> <p>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> <p>6. Найти центр масс однородного тела, ограниченного поверхностями: $y = 4, x^2 + z^2 = 4y$.</p>	
Знать	– основные законы физики в области механики, статистической физики и	<p>Перечень тем и заданий для подготовки к зачету:</p> <p>1. Электрические заряды. Дискретность электрических зарядов. Закон сохранения зарядов в замкнутой системе. Точечные заряды. Сила</p>	Физика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>термодинамики, электричества и магнетизма, волновой и квантовой оптики, атомной и ядерной физики и физики твердого тела и их связь с явлениями и процессами, происходящими в природе;</p> <p>– 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 их связь с явлениями и процессами, происходящими в природе;</p> <p>– 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</p>	<p><i>взаимодействия точечных зарядов в вакууме и веществе. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Графическое изображение электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей.</i></p> <p>2. <i>Работа сил электростатического поля. Потенциал электростатического поля. Циркуляция вектора напряженности электростатического поля. Потенциальный характер электростатического поля. Связь между напряженностью и потенциалом. Поток вектора электрического смещения.</i></p> <p>3. <i>Теорема Остроградского-Гаусса для вектора электрического смещения. Применение теоремы для расчета полей.</i></p> <p>4. <i>Постоянный электрический ток, его характеристики и условия существования. Сторонние силы. Плотность тока. Закон Ома в дифференциальной форме как следствие электронной теории электропроводности металлов. Удельная проводимость и удельное сопротивление. Сопротивление проводников, его зависимость от температуры. Электродвижущая сила и напряжение. Взаимосвязь напряжения, электродвижущей силы и разности потенциалов.</i></p> <p>5. <i>Закон Ома в интегральной форме для однородного и неоднородного участков. Разветвленные цепи и правила Кирхгофа. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.</i></p> <p>6. <i>Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Магнитная проницаемость вещества. Вектор напряженности магнитного поля. Магнитный момент. Закон Био-Савара-Лапласа. Применение этого закона к расчету магнитного поля отрезка прямого провода, кругового тока и длинного прямолинейного проводника с током. Принцип суперпозиции магнитных полей.</i></p> <p>7. <i>Вихревой характер магнитного поля. Теорема о циркуляции вектора магнитной индукции (закон полного тока).</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	применимости этих законов и физическую сущность явлений и процессов, происходящих в природе	<p>8. Сила Ампера. Закон Ампера. Сила Лоренца. Движение заряженных частиц в магнитном поле.</p> <p>9. Магнитный поток. Теорема Остроградского-Гаусса для магнитного поля. Работа по перемещению проводника и контура с током в магнитном поле.</p> <p>10. Магнитные моменты электронов и атомов. Намагниченность. Магнитная восприимчивость, ее связь с магнитной проницаемостью. Типы магнетиков. Природа диа- и парамагнетизма.</p> <p>11. Ферромагнетизм. Магнитный гистерезис. Домены. Точка Кюри. Применение ферромагнетиков.</p> <p>12. Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея. Его вывод из закона сохранения энергии. Правило Ленца. Вращение проводящей рамки в магнитном поле.</p> <p>13. Явление самоиндукции. Индуктивность. Токи и напряжения при замыкании и размыкании цепи. Явление взаимной индукции. Принцип действия трансформаторов.</p> <p>14. Энергия магнитного поля. Объемная плотность энергии.</p> <p>15. Вихревое электрическое поле. Ток проводимости и ток смещения. Обобщение теоремы о циркуляции вектора напряженности магнитного поля.</p> <p>16. Система уравнений Максвелла в интегральной форме. Электромагнитное поле.</p> <p>17. Понятие волны. Кинематика волновых процессов. Волны продольные и поперечные. Гармонические волны. Длина волны, волновое число. Волновой фронт, волновая поверхность. Плоские и сферические волны. Уравнение бегущей волны. Фазовая скорость. Волновое уравнение.</p> <p>18. Перенос энергии волной. Поток волновой энергии. Вектор Умова. Физические следствия из уравнений Максвелла.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>19. Электромагнитные волны. Возбуждение электромагнитных волн. Дифференциальное уравнение для электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Перенос энергии электромагнитной волной. Вектор Умова-Пойнтинга. Шкала электромагнитных волн. Применение электромагнитных волн.</p> <p>20. Монохроматические и когерентные волны. Явление интерференции волн. Оптическая длина пути и разность хода. Связь разности фаз и разности хода. Условия возникновения интерференционных максимумов и минимумов.</p> <p>21. Способы получения когерентных волн. Расчет интерференционной картины от двух источников.</p> <p>22. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины.</p> <p>23. Кольца Ньютона. Просветление оптики.</p> <p>24. Принцип Гюйгенса-Френеля. Метод зон Френеля. Дифракция Френеля на круглом отверстии в экране.</p> <p>25. Дифракция Фраунгофера на одной щели и на дифракционной решетке. Дифракция рентгеновских лучей.</p> <p>26. Естественный и поляризованный свет. Закон Малюса. Частично поляризованный свет. Степень поляризации.</p> <p>27. Поляризация при отражении и преломлении. Закон Брюстера. Двойное лучепреломление в одноосных кристаллах. Обыкновенный и необыкновенный лучи и их свойства. Поляризаторы. Искусственная оптическая анизотропия. Вращение плоскости поляризации.</p> <p>Перечень тем и заданий для подготовки к экзамену:</p> <p>1. Механическое движение. Предмет кинематики. Система отсчета. Материальная точка. Траектория. Радиус кривизны траектории. Путь и перемещение. Скалярные и векторные величины. Скорость и ускорение как</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>производные радиус-вектора по времени. Нормальное и тангенциальное ускорения.</p> <p>2. Поступательное движение твердого тела. Вращательное движение твердого тела. Угол поворота. Угловая скорость и угловое ускорение. Связь между угловыми и линейными характеристиками движения.</p> <p>3. Первый закон Ньютона – закон инерции. Инерциальные системы отсчета. Поле как материальная причина силового взаимодействия. Сила и масса. Импульс тела. Второй и третий законы Ньютона.</p> <p>4. Понятие состояния в классической механике. Внешние и внутренние силы. Замкнутые механические системы. Закон сохранения импульса и его связь с однородностью пространства.</p> <p>5. Энергия как универсальная мера различных форм движения и взаимодействия. Механическая энергия и работа. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Потенциальное поле сил. Консервативные силы и потенциальные поля. Связь между силой и потенциальной энергией. Потенциальная энергия упругих деформаций и поля тяготения. Закон сохранения полной механической энергии. Соударение тел.</p> <p>6. Понятие абсолютно твердого тела. Момент силы. Момент импульса при вращении вокруг неподвижной оси. Момент инерции материальной точки и твердого тела. Моменты инерции некоторых тел. Основное уравнение динамики вращательного движения. Физический смысл момента инерции. Работа внешних сил при вращении.</p> <p>7. Преобразования Галилея. Принцип относительности. Постулаты специальной теории относительности. Преобразования Лоренца и следствия из них. Основной закон релятивистской динамики материальной точки.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Взаимосвязь массы и энергии. Время в естествознании. Границы применимости классической механики.</p> <p>8. Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ). Состояние системы. Параметры состояния. Равновесные состояния и процессы. Их графическое изображение. Кинетическая теория газов. Опытные законы идеальных газов. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Основное уравнение МКТ идеальных газов. Число степеней свободы молекул.</p> <p>9. Закон Больцмана о равномерном распределении энергии по степеням свободы. Средняя кинетическая энергия поступательного движения молекул. Молекулярно-кинетическое толкование температуры. Связь давления, концентрации и температуры. Внутренняя энергия идеального газа.</p> <p>10. Статистический метод исследования. Скорости молекул. Понятие о функции распределения. Закон Максвелла для распределения молекул идеального газа по скоростям. Наиболее вероятная, средняя арифметическая и средняя квадратичная скорости молекул. Распределение Больцмана.</p> <p>11. Механическая работа и теплота. Работа, совершаемая газом при изменении его объема. Первое начало термодинамики. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам. Адиабатический процесс. Теплоемкость идеального газа. Макро- и микросостояния.</p> <p>12. Термодинамическая вероятность. Понятие об энтропии. Термодинамические функции состояния. Второе начало термодинамики. Третье начало термодинамики. Структура тепловых двигателей и второе начало термодинамики. Коэффициент полезного действия идеального теплового двигателя. Цикл Карно и его КПД.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>13. Гармонические колебания. Характеристики гармонических колебаний: амплитуда, фаза, частота, начальная фаза. Скорость и ускорение точки при гармоническом механическом колебании. Упругие и квазиупругие силы. Колебания под действием этих сил.</p> <p>14. Пружинный маятник. Физический и математический маятники. Дифференциальное уравнение свободных незатухающих колебаний. Графическое изображение колебаний. Энергия гармонических колебаний.</p> <p>15. Дифференциальное уравнение затухающих колебаний и его решение. Частота затухающих колебаний. Логарифмический декремент. Добротность. Вынужденные колебания. Амплитуда и фаза вынужденных колебаний. Явление резонанса.</p> <p>16. Сложение гармонических колебаний. Сложение гармонических колебаний одной частоты и одного направления. Биения. Сложение взаимно-перпендикулярных колебаний.</p>	
Уметь	<p>– применять физические законы и соответствующий физико-математический аппарат для решения простых типовых задач;</p> <p>– применять законы физики и соответствующий физико-математический аппарат для решения типовых и более</p>	<p>Примерный перечень практических заданий</p> <p>1 семестр</p> <p>Задание 1. Точка движется в плоскости xOy по закону: $x = -2t; y = 4t \left(-t \right)$. 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: $y = -x^2 - 2x$; $\vec{V} = -2\vec{i} + 4(1 - 2t)\vec{j}$, $\vec{a} = -8\vec{j}$, $t_0 = 0,75\text{c}$.</p> <p>Задание 2. Тело вращается вокруг неподвижной оси по закону</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>сложных физических задач;</p> <p>– применять физические законы и физико-математический аппарат для решения не только типовых, но и более сложных нестандартных задач в рамках физики и смежных дисциплин;</p>	<p>$\varphi = 2 + 4 \cdot t - 2 \cdot t^2$. Найти: 1) среднее значение угловой скорости $\langle \omega \rangle$ за промежуток времени от $t=0$ до остановки; 2) угловую скорость тела в момент времени $t=0,25$ с; 3) нормальное ускорение точки, находящейся на расстоянии 1 м от оси вращения в тот же момент времени. Ответ: 2 рад/с; 3 рад/с; 9 м/с².</p> <p>Задание 3. Шар массой $m_1=4$ кг движется со скоростью $V_1=5$ м/с и сталкивается с шаром массой $m_2=6$ кг, который движется ему навстречу со скоростью $V_2=2$ м/с. Определите скорости шаров после удара. Удар считать абсолютно упругим, прямым и центральным. Ответ: 3,4 м/с, 3,6 м/с.</p> <p>Задание 4. Вал в виде сплошного цилиндра массой $m_1=10$ кг насажен на горизонтальную ось. На цилиндр намотан шнур, к свободному концу которого подвешена гиря массой $m_2=2$ кг. С каким ускорением будет опускаться гиря, если ее предоставить самой себе? Ответ: 2,8 м/с².</p> <p>Задание 5. Определить период, частоту и начальную фазу колебаний точки, движущейся по уравнению: $x = A \cdot \sin \omega t + \tau$ где $\omega=2,5\pi$ с⁻¹, $\tau=0,4$ с, $A=0,02$ м. Какова скорость точки в момент времени 0,8 с. Ответ: $T=0,8$ с; $v=1,25$ с⁻¹; $V=0,157$ м/с.</p> <p>Задание 6. Найдите для газообразного азота температуру, при которой скоростям молекул $v_1 = 300$ м/с и $v_2 = 600$ м/с соответствуют одинаковые значения функции распределения Максвелла $f(V)$. Ответ: $T = \frac{m(V_2^2 - V_1^2)}{4k \ln(V_2/V_1)} = 330$ К.</p> <p>Задание 7. Идеальный двухатомный газ объемом 5 л и давлением 10^6 Па изохорически нагрели, в результате чего средняя кинетическая энергия его молекул увеличилась от 0,0796 эВ до 0,0923 эВ. На сколько при этом изменится давление газа? В дальнейшем газ изотермически расширили до</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>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 10⁴мм.рт.ст. Какое количество тепла было сообщено газу при нагревании? Ответ: $4,1 \cdot 10^3$ Дж.</p> <p>Задание 10. Смешали воду массой $m_1=5$кг при температуре $T_1=280$ К с водой массой $m_2=8$кг при температуре $T_2 =350$ К. Найти: 1) температуру θ смеси; 2) изменение ΔS энтропии, происходящее при смешивании. Ответ: 323 К; 0,3 кДж/К.</p> <p>Задание 11. Точечные заряды $q_1=10$ нКл и $q_2=-20$ нКл находятся в воздухе на расстоянии 10 см друг от друга. Определить напряженность поля в точке А, удаленной на расстояние 6 см от первого и на 8 см от второго. Как изменится потенциальная энергия взаимодействия зарядов, если переместить второй заряд в эту точку? Какую для этого нужно совершить работу? Ответ: 37,6 кВ/м; 12 мкДж.</p> <p>Задание 12. Три плоских воздушных конденсатора с емкостями $C_1=1,5$мкФ, $C_2=7$ мкФ, $C_3=2$ мкФ соединены последовательно и присоединены к источнику тока. При этом заряд второго конденсатора равен $14 \cdot 10^{-4}$ Кл. а) Найти энергию этой батареи. б) Не отключая источника тока от батареи конденсаторов, раздвигают пластины третьего конденсатора, увеличивая расстояние между ними в 2 раза. Найти изменение емкости и</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>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 $0,2 \text{ Ом}$. Определить силу тока в цепи I и разность потенциалов на зажимах каждого источника. Ответ: $0,5 \text{ А}$; $1,15 \text{ В}$; $1,05 \text{ В}$.</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: $1,6 \text{ мВ}$; $0,3 \text{ мА}$; $1,6 \text{ мКл}$.</p> <p>Задание 16. Катушка намотана медным проводом диаметром $d=0,2 \text{ мм}$ с общей длиной $l=314 \text{ м}$ и имеет индуктивность $L=0,5 \text{ Гн}$. Определить сопротивление катушки: 1) в цепи постоянного тока; 2) в цепи переменного тока с частотой $\nu=50 \text{ Гц}$. Ответ: $R=160 \text{ Ом}$; $R=224 \text{ Ом}$.</p> <p>2 семестр</p> <p>Задание 17. В опыте Юнга стеклянная пластинка толщиной в 2 см</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>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: $\Delta n = 5 \cdot 10^{-5}$.</p> <p>Задание 18. Пучок белого света падает нормально к поверхности стеклянной пластинки толщиной $d=0,5$ мкм, находящейся в воздухе. Показатель преломления стекла $n=1,5$. В результате интерференции интенсивность некоторых волн, длины которых лежат в пределах видимого спектра (от 400 до 700 нм), усиливается при отражении. Определите длины этих волн. Ответ: 0,6 мкм; 0,43 мкм.</p> <p>Задание 19. Плоская волна ($\lambda=0,5$ мкм) падает нормально на диафрагму с круглым отверстием диаметром 1,0 см. На каком расстоянии от отверстия на его оси должна находиться точка наблюдения, чтобы отверстие открывало: 1) одну зону Френеля; 2) две зоны Френеля? Ответ: 50; 25 м.</p> <p>Задание 20. Найти наибольший порядок спектра для желтой линии натрия с длиной волны $\lambda=589$ нм, если постоянная дифракционной решетки $d=2$ мкм. Сколько всего максимумов дает эта решетка? Под каким углом φ наблюдается последний максимум? Ответ: 3; 7; 62°.</p> <p>Задание 21. Два поляризатора расположены так, что угол между их плоскостями пропускания равен 25°. Определить, во сколько раз уменьшится интенсивность естественного света при прохождении: 1) через один (первый) поляризатор, 2) через оба поляризатора. Коэффициент поглощения света в поляризаторе равен 0,08. Ответ: 2,17; 2,88.</p> <p>Задание 22. Черное тело имеет температуру 3 кК. При охлаждении тела длина волны, приходящаяся на максимум излучательной способности,</p>	

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Задание 29. Определите период полураспада и начальную активность висмута $^{210}_{83}\text{Bi}$, если известно, что висмут массой $m = 1$ г, выбрасывает $4,58 \cdot 10^{15} \beta$ – 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}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 каждую секунду 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	<p>опытом решения типовых физических задач;</p> <p>опытом решения типовых и более сложных физических задач;</p> <p>опытом решения физических задач повышенной сложности;</p>	<p>Примерный перечень вопросов и заданий по лабораторным работам</p> <p>1 семестр</p> <p>№ 1 «Применение законов сохранения для определения скорости полета пули»</p> <p>7. Приведите примеры сил, дающих разные виды потенциальной энергии. Какие из них присутствуют в данной работе? Изобразите схему экспериментальной установки и укажите на ней силы, действующие на все тела, входящие в систему, в каждый момент времени.</p> <p>8. Какие величины имели кинетическая и потенциальная энергия системы</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>«пуля+маятник» в различные моменты опыта? Представьте схему изменения кинетической и потенциальной энергии системы.</p> <p>9. Для каких моментов времени в данном эксперименте можно применять закон сохранения механической энергии, а для каких нельзя и почему? Схема.</p> <p>10. Для каких моментов времени в данном эксперименте можно применять закон сохранения импульса, а для каких нельзя и почему? Схема</p> <p>11. Используя законы сохранения получите формулу для расчета скорости полета пули в данной работе.</p> <p>12. Как производится обработка экспериментальных данных в данной работе. Как определяется доверительный интервал скорости и средняя квадратическая погрешность отклонения маятника?</p> <p>№ 4 «Исследование вращательного движения твердого тела вокруг неподвижной оси»</p> <p>2. Каков характер зависимости момента инерции от расстояния, на котором находится тело от оси вращения? В данной работе. Постройте график этой зависимости.</p> <p>7. Как экспериментально определяется момент инерции тела в данной лабораторной работе?</p> <p>8. Какие законы сохранения применяются для вывода расчетных формул? Получите формулу для расчета момента инерции маятника.</p> <p>9. Какова зависимость углового ускорения тела от момента приложенных к нему сил и момента инерции тела? Постройте график данной зависимости</p> <p>10. Как на маятнике Обербека могут быть определены угловое ускорение, момент действующих сил и момент инерции?</p> <p>11. Как в данной работе рассчитывается погрешность определения момента</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>инерции тела относительно произвольной оси вращения?</p> <p>12. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p> <p>№ 5 «Определение характеристик затухающих колебаний физического маятника»</p> <p>8. Почему колебания маятника в данной работе будут затухающими, даже при выключенном электромагните?</p> <p>9. Запишите уравнения затухающих и незатухающих колебаний, сравните их.</p> <p>10. Как амплитуда затухающих колебаний зависит от времени и от числа колебаний?</p> <p>11. Каков физический смысл величин применительно к данной работе: начальная амплитуда колебаний, начальная фаза колебаний, круговая частота колебаний, период колебаний, коэффициент затухания, время релаксации, логарифмический декремент затухания, добротность. Как они меняются с ростом U?</p> <p>12. Как меняются характеристики затухающих колебаний начальная амплитуда колебаний, начальная фаза колебаний, круговая частота колебаний, период колебаний, коэффициент затухания, время релаксации, логарифмический декремент затухания, добротность если один из параметров данного физического маятника: I, m, L, k увеличится (либо уменьшится) при фиксированных значениях оставшихся?</p> <p>13. Для чего, в данной работе, графики строят в логарифмическом масштабе?</p> <p>14. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>№ 11 «Изучение статистических закономерностей»</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Каково распределение дроби по ячейкам на доске Гальтона? Какое распределение аналогично данному в МКТ? 6. Каково распределение электронов по модулю скорости в данной работе? Что происходит при изменении напряжения накала? 7. Какие статистические методы применяются в данной работе? 8. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных. <p>№ 14 «Определение показателя адиабаты методом Клемана и Дезорма»</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Объясните ход эксперимента и результаты расчета. 7. Назовите процессы, происходящие с газом, в ходе эксперимента и изобразите их графически. 8. Запишите уравнения для вывода формулы показателя адиабаты. 9. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных. 10. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных? <p>№ 21 «Исследование электростатического поля с помощью зонда»</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Что такое напряженность электрического поля? Как графически представить распределение напряженности в разных точках электрического поля в данной работе? 6. Что такое потенциал электростатического поля? Как графически представить распределение потенциала в разных точках электрического поля в данной работе? 7. Чему равна работа по перемещению заряда вдоль эквипотенциальной 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>поверхности и по замкнутому контуру, ограниченному участками силовых и эквипотенциальных линий? Вычислите работу по перемещению заряда по заданной траектории.</p> <p>8. Как изменится картина силовых и эквипотенциальных линий при увеличении (уменьшении) напряженности между электродами?</p> <p>№ 24 «Расширение предела измерения амперметра постоянного тока»</p> <p>8. Каков принцип действия электроизмерительных приборов магнитоэлектрического и электромагнитного типа, применяемы в данной работе?</p> <p>9. Что называют током полного отклонения и напряжением полного отклонения электроизмерительного прибора?</p> <p>10. Каким образом включают амперметр и вольтметр в электрическую цепь для измерения тока и напряжения? Продемонстрируйте навыки включения этих приборов в электрическую цепь.</p> <p>11. Что такое шунт? Для чего и как он используется? Продемонстрируйте использование шунта.</p> <p>12. Что такое добавочное сопротивление? Для чего и как оно используется? Продемонстрируйте использование добавочного сопротивления.</p> <p>13. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p> <p>14. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных?</p> <p>№ 28 «Определение индуктивности катушки и магнитной проницаемости ферромагнитного тела»</p> <p>5. Какие приборы применялись в данной работе для определяя параметров</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>постоянного и переменного тока?</p> <p>6. Получите формулу для расчета полного сопротивления цепи переменного тока, используемой в данной работе (или представленной преподавателем).</p> <p>7. Как определялась индуктивность катушки в данной работе? Каким еще способом можно определить индуктивность?</p> <p>8. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p> <p>2 семестр</p> <p>№ 32 «Определение радиуса кривизны линзы и полосы пропускания светофильтра с помощью колец Ньютона»</p> <p>5. Как объясняется появление колец Ньютона?</p> <p>6. Получите формулы для расчета радиусов темных и светлых колец Ньютона.</p> <p>7. Получите формулу для определения радиуса кривизны линзы.</p> <p>8. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных?</p> <p>№ 34 «Определение длины световой волны и характеристик дифракционной решетки»</p> <p>5. Каковы параметры и характеристики дифракционной решетки, применяемой в эксперименте?</p> <p>6. Получите формулу для определения длины световой волны при дифракции на дифракционной решетке.</p> <p>7. Каково практическое применение дифракционных решеток?</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>8. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных?</p> <p>№ 35 «Определение концентрации растворов сахара и постоянной вращения»</p> <p>5. На основе какого явления определяется концентрация раствора сахара в данном эксперименте?</p> <p>6. Поясните устройство и принцип действия призмы Николя</p> <p>7. Поясните устройство и принцип действия полутеневого сахариметра</p> <p>8. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных?</p> <p>№ 36 «Снятие вольтамперных характеристик фотоэлемента и определение его чувствительности»</p> <p>6. Проанализируйте полученные в лабораторной работе ВАХ</p> <p>7. Как определяется постоянная Планка в данном эксперименте?</p> <p>8. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных?</p> <p>9. Как в данной работе рассчитывается погрешность определения постоянной Планка?</p> <p>10. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p> <p>№ 41 «Исследование возбуждения атомов газа»</p> <p>5. Объясните принцип определения возбужденных состояний атомов газа в эксперименте?</p> <p>6. Поясните принцип работы электронной лампы</p> <p>7. В каком диапазоне электромагнитных волн лежит излучение</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>возбужденных атомов паров ртути и почему?</p> <p>8. 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>5. Поясните устройство и принцип работы спектроскопа, используемого в данной работе</p> <p>6. Получите формулу для определения главных квантовых чисел возбужденных состояний атома водорода и других водородоподобных атомов</p> <p>7. Что называется градуировочным графиком?</p> <p>8. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных</p> <p>№ 51 «Изучение закономерностей α-распада»</p> <p>6. Что такое активность радиоактивного элемента, ее вычисление и единицы измерения.</p> <p>7. В чем состоит закон Гейгера - Неттола?</p> <p>8. Как оценить энергию α - частицы?</p> <p>9. Устройство и принцип работы счетчика Гейгера-Мюллера.</p> <p>10. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных</p> <p>№ 53 «Определение максимальной энергии β-частиц и идентификация радиоактивных препаратов»</p> <p>4. Какие известны разновидности бета-распада? Какая из них исследуется в</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>данном эксперименте?</p> <p>5. В каких диапазонах находятся периоды полураспада и энергии бета-распада природных радионуклидов?</p> <p>6. Каковы основные особенности взаимодействия бета-частиц с веществом?</p> <p>Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p>	
Знать	<p>Основные определения и понятия, специфику научного знания;</p> <p>Основные определения и понятия, специфику и принципы научного знания, его отличия от обыденного знания Основные определения и понятия, принципы научного знания,</p> <p>Основные определения и понятия, специфику и принципы научного знания, его отличия от обыденного знания; законы и категории философских знаний в их логической целостности и последовательности; главные этапы развития науки; основные проблемы современной науки и приемы самообразования;</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Примерный Планета Земля. 2. <i>Гипотезы происхождения Земли и Солнечной системы.</i> 3. <i>Геохронология.</i> 4. <i>Стратиграфическая шкала.</i> 5. <i>Геохронологическая шкала.</i> 6. <i>Фациальный анализ.</i> 7. <i>Геологическая история Земли.</i> 8. <i>Форма Земли.</i> 9. <i>Масса и плотность Земли.</i> 10. <i>Сила тяжести Земли.</i> 11. <i>Температура Земли.</i> 12. <i>Магнетизм Земли.</i> 13. <i>Внутренние оболочки Земли.</i> 14. <i>Земная кора.</i> 15. <i>Мантия.</i> 16. <i>Ядро.</i> 17. <i>Понятие о кларке.</i> 18. <i>Химия внутренних оболочек Земли.</i> 19. <i>Понятие о минерале.</i> 20. <i>Химический состав минералов.</i> 21. <i>Изоморфизм.</i> 	Геология

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>22. Полиморфизм. Политипия.</p> <p>23. Формулы минералов.</p> <p>24. Классификация минералов.</p> <p>25. Физические свойства минералов.</p> <p>26. Морфология минеральных индивидов и их агрегатов.</p> <p>27. Понятие о горной породе.</p> <p>28. Минеральный состав.</p> <p>29. Структура.</p> <p>30. Текстура.</p> <p>31. Минеральный состав магматических горных пород.</p> <p>32. Структура магматических горных пород.</p> <p>33. Текстура магматических горных пород.</p> <p>34. Классификация магматических горных пород.</p> <p>35. Описание магматических горных пород.</p> <p>36. Минеральный состав осадочных горных пород.</p> <p>37. Структура осадочных горных пород.</p> <p>38. Текстура осадочных горных пород.</p> <p>39. Классификация осадочных горных пород.</p> <p>40. Описание обломочных, химических и органогенных горных пород.</p> <p>41. Минеральный состав метаморфических горных пород. Структура метаморфических горных пород.</p> <p>Текстура метаморфических горных пород. перечень вопросов к зачету, экзамену, зачету с оценкой</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация метаморфических горных пород. 2. Описание метаморфических горных пород. 3. Геологические процессы. 4. Эндогенные и экзогенные геологические процессы. 5. Источники энергии геологических процессов. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ol style="list-style-type: none"> 6. Магматизм. 7. Очаги образования магмы. 8. Магма и её химический состав. 9. Интрузивный магматизм. 10. Формы залегания интрузивных магматических тел. 11. Вулканы. 12. Продукты вулканических извержений. 13. Типы извержений и примеры вулканической деятельности. 14. Географическое распространение вулканов. 15. Метаморфизм. 16. Метаморфические реакции. 17. Метаморфическая фация. 18. Типы метаморфизма. 19. Классификация тектонических движений. 20. Тектонические нарушения. 21. Классификация землетрясений. 22. Характеристика землетрясений. 23. Сила землетрясений. 24. Регистрация землетрясений. 25. Географическое размещение. 26. Цунами. 27. Понятие о слое. Элементы слоя. 28. Геометрические и пространственные характеристики слоя. 29. Согласное и несогласное залегание. 30. Элементы складок. 31. Классификация складок. 32. Способы изображения складок. 33. Элементы дизъюнктивных нарушений. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>34. Классификация дизъюнктивных нарушений. 35. Способы изображения дизъюнктивных нарушений. 36. Классификация карт. 37. Масштабы геологических карт. 38. Стратиграфическая колонка.</p> <p>Чтение геологических карт</p>	
Уметь	<p>выделять и оценивать уровень профессионального развития личности, диагностировать эффективность методов исследования; применять новые знания в научно-практической деятельности;</p> <p>выделять и оценивать уровень профессионального развития личности, диагностировать эффективность методов исследования; применять новые знания в научно-практической деятельности;</p> <p>использовать основы философских знаний для оценивания и анализа различных социальных тенденций, явлений и фактов;</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 состав метаморфических горных пород. Основные представители главных групп метаморфических горных пород <p>Примерный перечень практических заданий к экзамену: <i>По физическим свойствам определять:</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания, выделять и оценивать уровень профессионального развития личности, диагностировать эффективность методов исследования; применять новые знания в научно-практической деятельности; использовать основы философских знаний для оценивания и анализа различных социальных тенденций, явлений и фактов; формировать свою мировоззренческую позицию в обществе, совершенствовать свои взгляды и убеждения, переносить философское мировоззрение в область материально-практической деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Минералы классов «Самородные элементы» и «Сульфиды». - Минералы класса «Оксиды и гидроксиды». - Минералы классов «Галогениды» и «Сульфаты». - Минералы класса «Карбонаты». - Минералы класса «Силикаты». <p><i>Диагностировать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Магматические горные породы - Осадочные горные породы. - Метаморфические горные породы. - Анализ и описание геологической карты. - Построение геологического разреза. - Построение геологического разреза по результатам опробования. <p><i>Рассчитать содержание полезных компонентов в блоке в используя следующие методы опробования</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Способ среднего арифметического. - Способ геологических блоков. - Способ многоугольников. - Способ треугольников - Способ изолиний - Способ разрезов. 	
Владеть	<p>навыками и методиками оценки уровня профессионального развития личности и инструментами проведения</p>	<p>Примерный перечень практических заданий к зачету с оценкой:</p> <ul style="list-style-type: none"> Анализ и описание геологической карты. - Построение геологического разреза. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>исследований;</p> <p>навыками и методами оценки уровня профессионального развития личности и инструментами проведения исследований;</p> <p>навыками обучения и саморазвития;</p> <p>навыками и методами оценки уровня профессионального развития личности и инструментами проведения исследований;</p> <p>навыками обучения и саморазвития; методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; способностью абстрактно мыслить, анализировать, синтезировать получаемую информацию.</p>	<p>- Построение геологического разреза по результатам опробования.</p> <p>- Построение гидрогеологического разреза.</p> <p>- Определение расхода потока подземных вод.</p> <p>- Определение общего притока подземных вод по водному балансу.</p> <p>- Построение плана гидроизогипс.</p> <p>- Определение радиуса влияния колодца и построение депрессионных кривых.</p> <p>- Определение притока подземных вод к вертикальным колодцам.</p>	
Знать	<p>- основные химические понятия, положения и законы;</p> <p>- современные направления развития научных теорий;</p>	<p>Перечень теоретических вопросов:</p> <p>1. Основы химической термодинамики: система, термодинамические параметры системы, функции состояния системы. Первый закон термодинамики.</p>	Химия

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	- методы теоретического и экспериментального исследования в области химии применительно к профессиональной деятельности	<ol style="list-style-type: none"> 2. Энергетика химических процессов. 3. Энтальпия. Закон Гесса и следствия из него. 4. Энтропия. Уравнение Больцмана. Второй и третий законы термодинамики. 5. Энергия Гиббса. Направления химических процессов. 6. Химическая кинетика. Скорость химической реакции. Средняя и истинная скорости реакции. 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. 18. Диссоциация воды. Ионное произведение воды. рН. 19. Гидролиз солей. Степень и константа гидролиза. 20. Дисперсные системы. Классификация. Лиофильные и лиофобные коллоиды. 21. Строение коллоидных частиц. 22. Коагуляция коллоидных растворов. 23. Окислительно-восстановительные свойства веществ. Классификация 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>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>28. 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>Примерные практические задания:</p> <p>28. 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>29. 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>30. $Al(OH)_3 + NaOH \rightarrow$, $K_2CO_3 + H_2SO_4 \rightarrow$, $H_2S + KOH \rightarrow$.</p> <p>31. 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> <p>5. Составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций: $K_2Cr_2O_7 + FeSO_4 + H_2SO_4 \rightarrow$, $KMnO_4 + Na_2SO_3 + H_2O \rightarrow$.</p> <p>6. Написать электронные уравнения электродных процессов, уравнение суммарной токообразующей реакции, вычислить ЭДС гальванического элемента, если концентрации ионов металлов равны: $[Mn^{2+}] = 0,01$ моль/л,</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>$[Au^{3+}] = 0,1$ моль/л.</p> <p>7. Закончить уравнения реакций, написав их в молекулярной и ионной формах: $NH_4OH + HNO_3 \rightarrow$, $Zn(OH)_2 + NaOH \rightarrow$, $AlPO_4 + Na_2SO_4 \rightarrow$.</p> <p>8. Написать уравнения реакций гидролиза в молекулярном и ионном виде: $Al_2(SO_4)_3$, KCl, Na_2SO_3.</p> <p>9. Написать электронные уравнения электродных процессов, уравнение суммарной токообразующей реакции, вычислить ЭДС гальванического элемента, если концентрации ионов металлов равны: $[Zn^{2+}] = 0,01$ моль/л, $[Cu^+] = 1,0$ моль/л.</p> <p>32. 10. Сульфат алюминия массой 36,4 г растворили в 100 г воды. Плотность полученного раствора 1,32 г/мл. Рассчитайте: $\omega(Al_2(SO_4)_3)$; C_M; $C_{эк}$; C_m; $N(Al_2(SO_4)_3)$ и $N(H_2O)$; T.</p> <p>33. 11. Написать электронные уравнения электродных процессов, уравнение суммарной токообразующей реакции, вычислить ЭДС гальванического элемента, если концентрации ионов металлов равны: $[Mn^{2+}] = 0,01$ моль/л, $[Ag^+] = 1,0$ моль/л.</p> <p>12. Закончить уравнения реакций, написав их в молекулярном и ионном виде:</p> <p>34. $MnS + H_2SO_4 \rightarrow$, $Fe(OH)_3 + NaOH \rightarrow$, $NH_4Cl + KOH \rightarrow$.</p> <p>35. 13. Определите термодинамическую возможность протекания реакции $CaO_{(к)} + 2 C_{(к)} = CaC_{2(к)} + CO_{(г)}$, $\Delta H_r = 460$ кДж при стандартных условиях. Рассчитайте температуру начала реакции, если $S(CaO) = 38$ Дж/моль·К; $S(C) = 6$ Дж/моль·К; $S(CaC_2) = 70$ Дж/моль·К; $S(CO) = 197$ Дж/моль·К.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>14. Составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций:</p> <p>36. $KMnO_4 + NaNO_2 + H_2SO_4 \rightarrow, Cr_2(SO_4)_3 + Br_2 + NaOH \rightarrow.$</p> <p>37. 15. Определите термодинамическую возможность протекания реакции $2 Cl_{2(г)} + 2 H_2O_{(ж)} = 4 HCl_{(г)} + O_{2(г)}, \Delta H_r = 115,6 \text{ кДж}$ при стандартных условиях. Рассчитайте температуру начала реакции, если $S(Cl_2) = 223 \text{ Дж/моль}\cdot\text{К}; S(H_2O) = 189 \text{ Дж/моль}\cdot\text{К}; S(HCl) = 187 \text{ Дж/моль}\cdot\text{К}; S(O_2) = 205 \text{ Дж/моль}\cdot\text{К}.$</p> <p>38. 16. Написать уравнения реакций гидролиза в молекулярном и ионном виде: $CrCl_3, NaNO_3, K_2CO_3.$</p> <p>17. Составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций:</p> <p>39. $K_2Cr_2O_7 + Na_2SO_3 + H_2SO_4 \rightarrow, KMnO_4 + NaNO_2 + H_2O \rightarrow.$</p> <p>40. 18. Гомогенная реакция протекает по уравнению $H_{2(г)} + I_{2(г)} = 2 HI_{(г)}.$ Начальная концентрация водорода 2,1 моль/л, иода 1,5 моль/л. Во сколько раз изменится скорость реакции, когда прореагирует 30% водорода?</p> <p>41. 19. 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 $N(H_2O); T.$</p> <p>42. 20. Определите термодинамическую возможность протекания реакции $CS_{2(ж)} + 3 O_{2(г)} = CO_{2(г)} + 2 SO_{2(г)}, \Delta H_r = -1075 \text{ кДж}$ при стандартных условиях. Рассчитайте температуру начала реакции, если $S(CS_2) = 151 \text{ Дж/моль}\cdot\text{К}; S(O_2) = 205 \text{ Дж/моль}\cdot\text{К}; S(CO_2) = 213 \text{ Дж/моль}\cdot\text{К}; S(SO_2) = 248 \text{ Дж/моль}\cdot\text{К}.$</p> <p>43. 21. Реакция идет по уравнению: $2 H_{2(г)} + S_{2(г)} = 2 H_2S_{(г)}.$ Начальная концентрация водорода 2 моль/л, серы 1,5 моль/л. Определите во сколько раз изменится скорость реакции к моменту, когда прореагирует 0,7 моль/л водорода?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>44. 22. Определите термодинамическую возможность протекания реакции $2 \text{ZnS}_{(к)} + 3 \text{O}_{2(г)} = 2 \text{ZnO}_{(к)} + 2 \text{SO}_{2(г)}$, $\Delta H_r = -890$ кДж при стандартных условиях. Рассчитайте температуру начала реакции, если $S(\text{ZnS})=58$ Дж/моль·К; $S(\text{O}_2)=205$ Дж/моль·К; $S(\text{ZnO})= 44$ Дж/моль·К; $S(\text{SO}_2)=248$ Дж/моль·К.</p> <p>45. 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>46. 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>Примерные практические задания:</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 $\text{N}_2(г) + 3 \text{H}_2(г) = 2 \text{NH}_3(г)$, $\Delta H = -92,2$ 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</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>плотностью 1,84 г/мл потребуется для приготовления 2 л 0,25М раствора?</p> <p>4. Какие из следующих солей подвергаются гидролизу: Na_2SiO_3. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$. KBr? Составьте ионные и молекулярные уравнения гидролиза соответствующих солей. Какое значение pH (\leq или \geq 7) имеют растворы этих солей?</p> <p>5. Золь гидроксида магния получен путем смешивания 0,02 л 0,01н. раствора MgCl_2 и 0,028 л 0,005 н. раствора NaOH. Определите заряд частиц полученного золя и напишите формулу его мицеллы.</p> <p>6. Рассчитайте электродвижущую силу и определите направление самопроизвольного протекания реакции при стандартных условиях, используя значения окислительно-восстановительных потенциалов $\text{HJ} + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{J}_2 + \text{H}_3\text{PO}_3 + \text{H}_2\text{O}$.</p> <p>7. Приведите схемы электродных процессов и молекулярные уравнения реакций, протекающих при электрохимической коррозии гальванопары Co/Ni: а) в кислой среде; б) во влажном воздухе. Определите убыль массы анода при коррозии в кислой среде за 20 мин, если скорость коррозии составила 0,01 г/ч.</p> <p>8. Составьте электронно-ионные уравнения электродных процессов (анод инертный) и молекулярное уравнение реакции, происходящей при электролизе раствора CoSO_4. Вычислите фактическое количество металла, полученного на катоде при электролизе $\text{Co}(\text{NO}_3)_2$, если электролиз проводили в течении 1 ч. Выход металла по току составил 85%. Укажите возможные причины уменьшения выхода металла по сравнению с расчетным.</p>	
Знать	основные определения и понятия, характеризующие	Теоретические вопросы, тесты 1. Что называется, «ресурсами»? Какие различают виды ресурсов? Какую	Горнопромышленная экология

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p><i>строе-ния, химический, петрологический и минеральный состав гор-ных пород рудных и нерудных месторождений;</i> ... <i>понятие биосфера, законы биосферы, свойства живого вещества, структуру биосферы;</i> ... <i>экосистемы; экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы;</i> ...<i>биотические и абиотические факторы влияние процессов техногенеза на биосферные процессы;</i> ... <i>научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды;</i> ... <i>понятие техносфера, законы техносферы;</i> ... <i>основы разработки и реализации программ и систем экологического мониторинга и контроля</i> ... <i>методы мониторинга, системы наблюдения, современные методы и методики мониторинга</i></p>	<p>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 минеральных ресурсов РФ имеется дефицит? Какие существуют проблемы в минерально-сырьевом комплексе РФ? 4. По каким показателям оценивается промышленное значение месторождений? Как можно охарактеризовать современное состояние добываемого и перерабатываемого сырья? 5. Какие основные процессы протекают в биосфере? Роль живых организмов в формировании биосферы. 6. Что такое «экологические системы»? 7. Что собой представляет техносфера? Какие процессы в ней происходят? Что отличает их от природных процессов? 8. Как влияет хозяйственная деятельность человека на процессы в биосфере? 9. Охарактеризуйте процессы обмена веществом и энергией между природными геосистемами и инженерно-техническими сооружениями.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<p>...анализировать целесообразность и возможность применения технологий, способствующих рациональному и комплексному освоению недр; оценить последствия деятельности горных предприятий для окружающей среды</p> <p>...выполнять анализ изменений в компонентах геологической среды, процессов и явлений, возникающих при строительстве и эксплуатации подземных сооружений, шахт и карьеров;</p> <p>...интегрировать знания в процесс разработки технологических решений рационального и комплексного освоения недр.</p>	<p>Защита практической работы</p> <p><input type="checkbox"/> Анализ геоэкологической обстановки в районе разра-ботки месторождения и в регионе, в котором месторожде-ние находится</p>	
Владеть	<p>информацией о современных геоэкологических взглядах на рациональное и комплексное освоение недр;</p> <p>...методами оценки рациональности и комплексности освоения недр;</p>	<p>Защита практической работы</p> <p><input type="checkbox"/> Расчет класса опасности горнотехнических отходов.</p> <p><input type="checkbox"/> Расчёт удельного комбинаторного индекса загрязнения.</p> <p><input type="checkbox"/> Расчёт валовых выбросов с территории горного пред-приятия в атмосферу</p> <p>Примеры тестовых вопросов.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>...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 методикой выполнения комплексной оценки состояния</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 месторождений полезных ископаемых. Б) принципы построения сложных систем, технологические процессы для изучения и выполнения требований, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности человека и биосферы. В) природные воды и происходящие в них явления и процессы. Г) закономерности воздействия человека на окружающую среду в сфере горного производства. 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. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<i>ок-ружающей природной среды в зоне воздействия предприятий минерально-сырьевого комплекса</i>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - Методы изучения состава и строения пород; - Параметры состояния породных массивов - Свойства и классификации горных пород; - Параметры состояния породных массивов; - Физические свойства горных пород и массивов, методы и средства их определения; - Влияние физических полей на свойства горных пород и породных массивов; - Физические явления и процессы в породных массивах; 	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</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. 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. 	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"> - Поведения горных пород в процессах горной технологии; - Горно-технологические свойства горных пород. 	<ol style="list-style-type: none"> 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 42. Упругие колебания в массивах горных пород. 43. Упругие свойства пород. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		44. Физико-технические параметры горных пород в массиве. 45. Физико-технические параметры разрыхленных пород. 46. Физические процессы в горных породах 47. Хрупкость и пластичность пород. 48. Электропроводность горных пород.	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - Проводить испытания горных пород и строительных материалов при исследовании их физико-механических свойств; - Осуществлять направленное изменение свойств и состояние горных пород и массивов; - Определять горно-технологические свойства горных пород; - Определять плотностные, влажностные и фильтрационные показателей горных пород. 	Перечень лабораторных работ: <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение объемной массы горных пород на образцах правильной формы 2. Определение объемной массы горных пород гидростатическим взвешиванием 3. Определение удельной массы горных пород пикнометром 4. Определение удельной массы горных пород по объему вытесненной жидкости 5. Определение пористости и коэффициента пористости горных пород 	

<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"> - Навыками современных методов исследования физических свойств горных пород; - Навыками оценки влияния свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации разработки месторождений полезных ископаемых. 	<p>Контрольная работа №1</p> <p>Вариант 1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет физики горных пород 2. Плотностные свойства горных пород <p>Вариант 2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Цели и задачи физики горных пород 2. Упругие свойства горных пород <p>Вариант 3</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Минералы 2. Пластические свойства горных пород <p>Вариант 4</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Типы горных пород 2. Прочностные свойства горных пород <p>Вариант 5</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Трещиноватость горных пород 2. Реологические свойства горных пород <p>Вариант 6</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методы физики горных пород 2. Паспорт прочности горных пород <p>Вариант 7</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разделы физики горных пород 2. Напряжения в породах <p>Вариант 8</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Горные породы 2. Теория прочности Мора 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Вариант 9</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Пористость горных пород 2. Реологические модели различных сред <p>Вариант 10</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация физико-технических свойств горных пород 2. Деформации в породах 	
Знать	<p><i>основные определения и понятия, характеризующие строение, химический, петрологический и минеральный состав горных пород рудных и нерудных месторождений;</i></p> <p><i>... понятие биосфера, законы биосферы, свойства живого вещества, структуру биосферы;</i></p> <p><i>... экосистемы; экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы;</i></p> <p><i>... биотические и абиотические факторы влияние процессов техногенеза на биосферные процессы;</i></p> <p><i>... научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды;</i></p>	<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 минеральных ресурсов РФ имеется дефицит? Какие существуют проблемы в минерально-сырьевом комплексе РФ? 4. По каким показателям оценивается промышленное значение месторождений? Как можно охарактеризовать современное состояние добываемого и перерабатываемого сырья? 5. Какие основные процессы протекают в биосфере? Роль живых организмов в формировании биосферы. 6. Что такое «экологические системы»? 7. Что собой представляет техносфера? Какие процессы в ней происходят? Что отличает их от природных процессов? 8. Как влияет хозяйственная деятельность человека на процессы в биосфере? 9. Охарактеризуйте процессы обмена веществом и энергией между природными геосистемами и инженерно-техническими сооружениями. 	Горнопромышленная геология

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>... понятие техносфера, законы техносферы;</p> <p>... основы разработки и реализации программ и систем экологического мониторинга и контроля</p> <p>... методы мониторинга, системы наблюдения, современные методы и методики мониторинга</p>		
Уметь	<p>анализировать целесообразность и возможность применения технологий, способствующих рациональному и комплексному освоению недр; оценить последствия деятельности горных предприятий для окружающей среды</p> <p>...выполнять анализ изменений в компонентах геологической среды, процессов и явлений, возникающих при строительстве и эксплуатации подземных сооружений, шахт и карьеров;</p> <p>...интегрировать знания в процесс разработки</p>	<p>Защита практической работы</p> <p><input type="checkbox"/> Анализ геоэкологической обстановки в районе разработки месторождения и в регионе, в котором месторождение находится</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	технологических решений рационального и комплексного освоения недр.		
Владеть	<p>...информацией о современных геоэкологических взглядах на рациональное и комплексное освоение недр;</p> <p>...методами оценки рациональности и комплексности освоения недр;</p> <p>...навыками оценки рациональности и комплексности освоения недр;</p> <p>... обосновывать выбор схем мониторинга компонентов природной среды;</p> <p>...самостоятельно выполнять анализ изменений в компонентах геологической среды, процессов и явлений, возникающих при строительстве и эксплуатации подземных сооружений, шахт и карьеров;</p> <p>...определять степень и качественно-количественные характеристики влияния горных предприятий на</p>	<p>Защита практической работы</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Расчет класса опасности горнотехнических отходов. <input type="checkbox"/> Расчёт удельного комбинаторного индекса загрязнения. <input type="checkbox"/> Расчёт валовых выбросов с территории горного предприятия в атмосферу <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 месторождений полезных ископаемых.</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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>подсистемы био- сферы; ... отдельными приемами проведения горнопромышленного мониторинга; ...методикой проведения горнопромышленного мониторинга ...методикой выполнения комплексной оценки состояния ок- ружающей природной среды в зоне воздействия предприятий минерально-сырьевого комплекса</p>	<p>1. Столкновение противоположных целей, позиций, субъ- ектов 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.</p>	
ОПК-5 – готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов			
Знать	<p>Основы инженерной петрологии. Основы гидрогеологии и инженерной геологии Основы гидрогеологии и инженерной геологии</p>	<p>Примерный перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Экзогенные геологические процессы. 2. Физическое, химическое и биологическое выветривания. 3. Коры выветривания. 4. Зоны окисления. 5. Эоловые процессы. 6. Дефляция. 7. Корразия. 8. Барханы, дюны. Лесс. 	Геология

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> 9. Типы пустынь. 10. Основные характеристики рек. 11. Разрушительная деятельность рек. 12. Устьевые части рек. 13. Речные террасы. 14. Общая направленность геологической деятельности рек. 15. Образование временных поверхностных потоков. 16. Разрушительная деятельность временных потоков. 17. Условия образования ледников. 18. Горные ледники. 19. Материковые ледники. <ul style="list-style-type: none"> 1. Разрушительная и аккумулятивная деятельности ледников. 2. Ледниковый рельеф. 3. Классификация морей. 4. Разрушительная деятельность морей. 5. Морские осадки различных зон морей. 6. Классификации озер и болот. 7. Геологическая деятельность озер и болот. 8. Озерные и болотные осадки. 9. Общая характеристика подземных вод. 20. Геологическая деятельность подземных вод – разрушающая и аккумулятивная. 21. Карстообразование. 22. Закономерности строения земной коры. 23. Геосинклинали, их развитие и строение. 24. Платформы, их развитие и строение. 25. Срединно-океанические хребты. 26. Периферические переходные зоны. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>27. Гипотезы фиксизма. 28. Гипотезы мобилизма. 29. Морфологические особенности месторождений полезных ископаемых. 30. Промышленная и генетическая классификации месторождений полезных ископаемых. 31. Геологическое картирование. 32. Геологическое бурение. 33. Описание керна. 34. Принципы разведки. 35. Этапы и стадии геологоразведочных работ: цель, задачи, объекты изучения, результаты. 36. Технические средства разведки. 37. Методы разведки. 38. Системы разведки. 39. Геологическая документация. 40. Опережающая эксплуатационная разведка. 41. Сопровождающая эксплуатационная разведка. 42. Виды опробования. 43. Требование к опробованию. 44. Основные способы взятия проб: из горных выработок, из скважин и шпуров, из отбитой руды. 45. Анализ горно-геологических условий МПИ. 46. Классификация запасов полезных ископаемых по степени разведанности. 47. Классификация запасов полезных ископаемых по применению в народном хозяйстве. 48. Классификация запасов полезных ископаемых по готовности к отработке.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>49. Цели и задачи горнопромышленной оценки месторождений. 50. Кондиции. 51. Оконтуривание тел полезных ископаемых. 52. Подготовленность к промышленному освоению месторождения. 53. Изменчивость показателей месторождений. 54. Способ среднего арифметического. Способ геологических блоков. 55. Способ многоугольников. 56. Способ треугольников. 57. Способ изолиний. Способ разрезов.</p> <p><i>Перечень вопросов к зачету с оценкой</i></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. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		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. 23. Использование подземных вод. 24. Твердые горные породы – минеральный состав, строение, трещиноватость, показатели стойкости. 25. Глинистые горные породы – пластичность, размокаемость, водопроницаемость, липкость, набухание и усадка, компрессионное сжатие, сдвиг. 26. Сыпучие горные породы. 27. Изменение режимов подземных вод в горнодобывающих районах. 28. Процессы в горных породах при ведении горных работ – осыпи, оплывины, расслоение глин, суффозия, фильтрационное разрушение горных пород, пучение, отжим и сдвижение горных пород. Рациональный способ защиты горных выработок от подземных вод	
Уметь	Анализировать характер взаимосвязи подземных и поверхностных вод, водообильность и	Примерный перечень практических заданий к зачету с оценкой: Анализ и описание геологической карты. - Построение геологического разреза. - Построение геологического разреза по результатам опробования. - Построение гидрогеологического разреза. - Определение расхода потока подземных вод. - Определение общего притока подземных вод по водному балансу. - Построение плана гидроизогипс. - Определение радиуса влияния колодца и построение депрессионных	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	водопроницаемость пород, определять величины возможных водопритоков в горные выработки	кривых. - Определение притока подземных вод к вертикальным колодцам	
Владеть	Навыками использования гидрогеологических и инженерно-геологических методов исследования при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов	Примерный перечень практических заданий к зачету с оценкой: Анализ и описание геологической карты. - Построение геологического разреза. - Построение геологического разреза по результатам опробования. - Построение гидрогеологического разреза. - Определение расхода потока подземных вод. - Определение общего притока подземных вод по водному балансу. - Построение плана гидроизогипс. - Определение радиуса влияния колодца и построение депрессионных кривых. - Определение притока подземных вод к вертикальным колодцам	
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 	<ul style="list-style-type: none"> – Методики оценки состояния окружающей среды – Основные мероприятия по обеспечению безопасности ведения горных работ – Основные процессы переработки горно-рудного сырья – Основы технология строительства подземных сооружений тоннельного и камерного типов – Обзор этапов развития тоннелестроения – Понятие о горных способах строительства тоннелей – Классические способы строительства тоннелей. 	Строительная геотехнология

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>также при строительстве и эксплуатации подземных объектов, 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>		
Уметь	<p>– Использовать основные термины и понятия, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и выбирать пути их достижения</p> <p>– Обосновывать стратегию и методы освоения техногенных подземных пространств при утилизации и повторном использовании существующих</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Классификация объектов строительства – Способы сбора, классификации и анализа информации – Методы утилизации отходов горнодобывающего производства – Особенности формирования техногенных месторождений – Виды сопровождающей документации 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>подземных горных выработок и сооружений</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать научные законы и методы освоения подземного пространства, составлять необходимую техническую документацию 		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – Горно-строительной терминологией – Навыками применения методик расчета стоимости балансовых запасов месторождений – Методами технико-экономического обоснования проектных решений 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Технология строительства подземных сооружений тоннельного и камерного типов</i> – <i>Горнопроходческие работы при строительстве горных выработок и тоннелей</i> <p>Экономические показатели, определяющие эффективность принятых проектных решений</p>	
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; 	<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. 	Безопасность ведения горных работ

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>– основные методы и устройства, применяемые для обеспечения нормальных и безопасных условий труда на карьерах.</p>	<p>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 конвейерного транспорта. 25 Безопасность при специальных видах разработки. 26 Безопасное применение различных видов энергии на ОГР. 27 Общие сведения о горноспасательной службе. 28 Структура военизированных горноспасательных частей. 29 Организация службы в ВГСЧ. 30 Общие положения об организации горноспасательных работ. 31 Выезд горноспасателей на аварию. 32 План мероприятий по локализации и ликвидации аварии. 33 Оперативный журнал ВГСЧ. 34 Разведка аварии. Спасение людей, застигнутых аварией, и оказание</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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>40 Медицинское обеспечение горноспасательных работ и режимы труда и отдыха горноспасателей</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 при геолого-промышленной оценке 	<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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																					
	<p>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>																							
Владеть	<p>– навыками определения уровня производственного шума;</p> <p>– основными нормативными документами (СНиПы, СанПиН, ГОСТы и ПТЗ);</p> <p>– навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности;</p> <p>– способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</p> <p>– основными методами исследования в области</p>	<p>Задачи: Тема. Защита от производственного шума Задача №1 Определить уровень интенсивности шума L реактивного двигателя вентиляционной установки на расстоянии R, если уровень интенсивности шума на расстоянии 1м от источника равен $L_{ш1}$.</p> <table border="1" data-bbox="728 1034 1798 1310"> <thead> <tr> <th>вар иант</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R, м</td> <td>100</td> <td>120</td> <td>110</td> <td>130</td> <td>90</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>$L_{ш1}$, дБ</td> <td>130</td> <td>140</td> <td>150</td> <td>160</td> <td>120</td> <td>145</td> </tr> </tbody> </table> <p>Задача №2 Определить суммарный уровень интенсивности шума L от нескольких источников шума N (с одинаковыми уровнями интенсивности</p>	вар иант	1	2	3	4	5	6	R , м	100	120	110	130	90	80	$L_{ш1}$, дБ	130	140	150	160	120	145	
вар иант	1	2	3	4	5	6																		
R , м	100	120	110	130	90	80																		
$L_{ш1}$, дБ	130	140	150	160	120	145																		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																								
	<p>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>	<p>шума) в равноудаленной от них точке, если уровень интенсивности шума на расстоянии 1м от источника равен $L_{ш1}$. (количество источников шума № варианта + 1)</p> <table border="1" data-bbox="730 544 1796 804"> <thead> <tr> <th>вариант</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>L1, 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> </tbody> </table> <p>Задача №3 Определить суммарный уровень интенсивности шума L от двух источников шума (с различными уровнями интенсивности шума $L_{ш1}$ и $L_{ш2}$) в равноудаленной от них точке, если уровень интенсивности шума на расстоянии 1м от источника равен $L_{ш1}$.</p> <table border="1" data-bbox="730 1010 1796 1270"> <thead> <tr> <th>вариант</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>L1, дб</td> <td>0</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> </tbody> </table> <p>Таблица: «Разность уровней интенсивности шума двух источников»</p> <table border="1" data-bbox="730 1302 1796 1423"> <tbody> <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,</td> <td>2</td> <td>1,</td> <td>1</td> <td>0,</td> </tr> </tbody> </table>	вариант	1	2	3	4	5	6	L1, дб	30	40	50	60	20	45	L2, дб	30	34	49	56	10	42,5	вариант	1	2	3	4	5	6	L1, дб	0	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,	2	1,	1	0,	
вариант	1	2	3	4	5	6																																																					
L1, дб	30	40	50	60	20	45																																																					
L2, дб	30	34	49	56	10	42,5																																																					
вариант	1	2	3	4	5	6																																																					
L1, дб	0	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,	2	1,	1	0,																																																					

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>свободной поверхности</p> <p><u>6. Максимально допустимый размер куска для конвейерной ленты принимается:</u></p> <p>1. $\leq 0,75 \div 0,85 \bar{b}$ 2. $\leq 0,5b + 0,1$ 3. $\leq 0,75 \div 0,85 \bar{B}$ 4. $\leq 0,5B + 0,1$</p> <p><u>7. Величина камерного заряда рыхления рассчитывают по формуле:</u></p> <p>1. qkW^3 2. $qaHW$ 3. $0,7\sqrt[3]{q} \cdot WH$</p> <p>4. $k_b k_\beta \sqrt{qH}$</p> <p><u>8. По питателю зарядная машина МЗ-4:</u></p> <p>1. Пневмодиафрагменная 2. Вибролотковая</p> <p>3. Шнековая</p> <p><u>9. По конструкции исполнительного органа зарядчик Вахи-5 относится к:</u></p> <p>1. Барабанным 2. Эжекторным pistolетного типа</p> <p>3. Камерным</p> <p><u>10. Причиной образования порогов является:</u></p> <p>1. Увеличенный расход ВВ 2. Недостаточный перебур скважин</p> <p>3. Чрезмерная величина ЛСПП 4. Чрезмерная величина забойки</p> <p><u>11. По данным практического опыта для пород II категории по трещиноватости необходимо принимать диаметр скважины равный:</u></p> <p>1. 200-250 мм 2. 250-350 мм</p> <p>3. 100-150 мм</p> <p><u>12. На рисунке цифрой 1</u> 1. выводные провода</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
		<p><u>обозначены:</u></p> 	<p>2. концевые провода 3. участковые провода 4. скважинные провода</p>	
		<p><u>13. На рисунке представлена схема соединения:</u></p> 	<p>1. смешанная 2. пучковая 3. расходящаяся 4. сходящаяся</p>	
		<p><u>14. Время от момента включения тока до момента взрыва ЭД:</u> 1. t срабатывания 2. t передачи 3. t инициирования 4. t взрыва</p>		
Уметь	Использовать научные законы и методы оценки качества взрывного дробления	<p>Перечень вопросов на защиту лабораторных работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация зарядов ВВ 2. Основные параметры воронки взрыва 3. Схема действия взрыва в твердой среде 4. Методы расчета зарядов ВВ 5. Условия применения взрыва в зажиме 6. Отличительные признаки взрыва в зажиме 7. Проходка траншей на карьерах 8. Взрывание на подпорную стенку 9. Проходка подземных горных выработок 		
		<p><u>15. Релаксационное светосигнальное устройство подключено к:</u> 1. трансформатору 2. схеме удвоения напряжения 3. источнику 4. конденсатору</p>		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		10. Основные методы дробления негабарита 11. Кондиционный размер куска 12. Факторы определяющие качество взрывного дробления 13. Методы оценки кусковатости 14. Методики расчета удельного расхода ВВ 15. Влияние различных факторов на величину удельного расхода ВВ	
Владеть	Отраслевыми правилами при проектировании и производстве взрывных работ	Пример теста 1) В каких случаях допускаются к повторной проверке знаний специальной комиссии взрывники, не сдавшие экзаменов и лишённые права производства взрывных работ? 1. Не ранее чем через три месяца 2. После переподготовки в соответствии с приказом руководителя организации 3. После 10-дневной стажировки 2) Какова величина запретной зоны при длительном (более смены) зарядании при массовых взрывах на карьерах? 3) Какое расстояние допускается между полками и столами в помещении для сушки ВВ от греющихся поверхностей (печей, труб, радиаторов)? 1 не менее 1 м 2 не менее 1,5 м 3 не менее 0,5 м 4 не менее 0,2 м 4) Через какой промежуток времени взрывнику разрешается подход к месту взрыва при взрывании неэлектрическими системами инициирования, если взрыва не произошло?	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>1 15 мин. 2 не регламентируется 3 30 мин. 4 5 мин. 5 10 мин.</p> <p>5) Что необходимо делать с неиспользованными боевиками? 1. Использовать при следующем взрыве в порядке, установленном руководителем организации 2. Уничтожить взрыванием в порядке, установленном руководителем организации 3. Аккуратно извлечь детонатор из боевика с дальнейшим использованием ВВ и СИ по прямому назначению</p> <p>6) Как устанавливается число зарядов, взрывааемых взрывником, за время, отведенное ему для взрывания? 1. Хронометражными наблюдениями и утверждается руководителем организации, в том числе и для аналогичных условий 2. В соответствии с Едиными нормами и расценками на буровзрывные работы 3. По аналогии с учетом опыта работы взрывника</p> <p>7) Допускается ли изменение числа и массы зарядов по сравнению с данными, предусмотренными паспортом? 1. Не допускается 2. Допускается с разрешения руководителя организации 3. Допускается только в сторону уменьшения</p> <p>8) Когда разрешается новое зарядание шнура или скважины после</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>произведенного прострела?</p> <p>9) Через какой промежуток времени в каждой организации необходимо проводить анализ причин отказавших зарядов с принятием соответствующих мер по их предупреждению?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Не реже 1 раза в 3 месяца 2. Не реже 1 раза в 6 месяцев 3. Ежегодно 4. В сроки, установленные приказом руководителя организации <p>10) Вагоны, оборудуемые под хранение ВМ, должны?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Быть исправны 2. Не иметь тормозов 3. Иметь тормозные площадки 4. Иметь обогревательные устройства 5. Быть обеспечены средствами пожаротушения 6. Иметь запорно-предохранительные устройства 	
Знать	<p>Законы и методы определения горных отводов, понятия о минералах, их физические свойства и морфологию;</p> <p>основные характеристики горных пород, грунтов, их формы залегания в земной коре и на дневной поверхности;</p>	<p>Сбор данных для написания отчета по практике в соответствии с заявленными компетенциями</p> <p>Документация по границам горного отвода месторождения, на котором проходит практика .</p> <p>Основные данные по физико-техническим характеристикам горных пород.</p>	<p>Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно - исследовательской</p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>основные геологические структуры (горизонтальное и моноклиналиное залегание горных пород; пликативные и дизъюнктивные тектонические нарушения), их классификации. методы геологического картирования;</p> <p>требования к полевой документации и отчетным материалам</p>		деятельности
Уметь	<i>Использовать законы и методы по определению горных отводов;</i>	Формировать структуру отчета по практике	
Владеть	<i>Информацией по законам и методам определения горных отводов</i>	Представление информации по горному отводу предприятия, где проходит практика	
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			
Знать	<p>конструкции и принципы действия современных горных машин;</p> <p>- технические характеристики современных горных машин;</p>	<p>Раздел 1: Основные закономерности разрушения горных пород инструментом горных машин</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Прочностные и плотностные свойства пород и углей 2. Силовые и энергетические показатели процесса разрушения породы 3. Параметры разрушения горных пород рабочим инструментом 	Механизация горного производства

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	- перспективные направления развития горных машин	<p>горных машин. Формы среза 4. Основные закономерности процесса разрушения горных пород рабочим инструментом горных машин 5. Классификация рабочих инструментов горных машин 6. Элементы и параметры режущих инструментов. Материалы, применяемые при изготовлении резцов Классификация оборудования, применяемого на открытых горных работах (7 классов) 2. Классификация карьерных буровых станков 4. Общая схема устройства буровых станков 5. Основные узлы буровых станков 6. Теория рабочего процесса буровых машин ударного и ударно-вращательного действия 7. Теория рабочего процесса машин вращательного бурения шарошечными долотами 8. Теория рабочего процесса машин вращательного бурения резцовыми долотами 9. Физические основы термического бурения 10. Инструмент для станков ударно-вращательного (пневмоударного) бурения. 11. Инструмент для станков вращательного бурения шарошечными долотами. 12. Инструмент для станков вращательного бурения режущими долотами со</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>шнековой очисткой скважин</p> <p>13. Комбинированный буровой инструмент</p> <p>14. Конструктивные схемы вращательно-подающих механизмов (ВПМ) буровых станков</p> <p>15. Устройства для удаления буровой мелочи из скважины, пылеулавливания и пылеподавления</p> <p>16. Устройства для подвода сжатого воздуха и рабочих компонентов к вращающемуся буровому ставу</p> <p>17. Устройства для хранения, подачи штанг и свинчивания (развинчивания) бурового става</p> <p>18. Гидравлические, пневматические, электрические системы буровых станков</p> <p>19. Станки ударно-вращательного бурения погружными пневмоударниками и их параметры</p> <p>20. Станки вращательного бурения резцовыми долотами и их параметры</p> <p>21. Станки вращательного бурения шарошечными долотами и их параметры</p> <p>22. Определение производительности буровых станков</p> <p>23. Классификация экскаваторов. Конструктивные схемы одноковшовых экскаваторов</p> <p>24. Карьерные экскаваторы и их параметры</p> <p>25. Гидравлические экскаваторы и их параметры</p> <p>26. Драглайны и их параметры</p> <p>27. Конструктивные схемы многоковшовых экскаваторов</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>28. Рабочее оборудование одноковшового экскаватора прямая механическая лопата</p> <p>29. Определение производительности экскаваторов</p> <p>Раздел 4: Горные машины для обогащения полезных ископаемых</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вагоноопрокидыватели и их параметры 2. Маневровые устройства 3. Электромагнитные шкивы и барабаны барабаны 4. Железоотделители и их параметры 5. Щековые, валковые и конусные дробилки 6. Молотковые, роторные и барабанные дробилки 7. Грохоты и их параметры 8. Типы самобалансных вибраторов 9. Определение амплитуды колебания грохотов 10. Резонансные грохоты 11. Вибраторы для резонансных грохотов 12. Барабанные грохоты 13. Стержневые мельницы 14. Шаровые мельницы с решеткой 15. Отсадочные машины с подвижным решетом 16. Отсадочные машины с раздвижным решетом 17. Пневматические отсадочные машины 18. Тяжелосредные сепараторы 19. Флотационные машины механического типа 20. Пневматические флотационные машины 21. Вакуум-фильтры и пресс-фильтры 22. Фильтрующие, осадительные и осадительно-фильтрующие центрифуги 23. Барабанные сушилки и трубы-сушилки 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		24. Отделение сушки обогатительной фабрики	
Уметь	использовать актуальные стандарты и нормативную документацию в горных машин; - анализировать состояние и перспективы развития горных машин; - использовать современные подходы к анализу горных машин.	<p>1. Рассчитать для переносного перфоратора ПП50В1 мощность ударного механизма $N_{уд}$, мощность механизма вращения $N_{вр}$, суммарную мощность N_{Σ}, удельный расход воздуха q и скорость бурения v. Построить графики зависимостей $v = f(d)$ и $v = f(\sigma)$. Расчётные данные: Энергия удара поршня $A_{уд} = 54$ Дж; частота ударов $n = 37$ с⁻¹; крутящий момент $M = 20$ Н·м; частота вращения бурового инструмента $n_{вр} = 1,54$ с⁻¹; расхода воздуха $Q = 3,4$ м³/мин; диаметр шпура $d = 38$ мм, бурильная порода – гранодиарит (временное сопротивление раздавливанию $\sigma = 95,3$ МПа).</p> <p>2. Рассчитать для переносного перфоратора ПП36В мощность ударного механизма $N_{уд}$, мощность механизма вращения $N_{вр}$, суммарную мощность N_{Σ}, удельный расход воздуха q и скорость бурения v. Построить графики зависимостей $v = f(d)$ и $v = f(\sigma)$. Расчётные данные: Энергия удара поршня $A_{уд} = 36$ Дж; частота ударов $n = 38,33$ с⁻¹; крутящий момент $M = 20$ Н·м; частота вращения бурового инструмента $n_{вр} = 1,54$ с⁻¹; расхода воздуха $Q = 2,8$ м³/мин; диаметр шпура $d = 32$ мм; бурильная порода – среднезернистый песчаник (временное сопротивление раздавливанию $\sigma = 12$ МПа).</p> <p>3. Рассчитать основные, производительность и (скорость бурения)</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>бурового станка СБУ-100Г с пневмоударником ПП105-2,4. Расчётные данные: энергия удара $A = 190$ Дж; частота ударов $n = 21 \text{ с}^{-1}$; диаметр долота $d = 125$ мм; коэффициент крепости пород $f = 12$; коэффициент падения скорости бурения с глубиной скважины $\beta = 0,0004 \text{ м}^{-1}$; глубина скважины $L = 36$ м; коэффициент готовности станка $k_2 = 0,86$; стойкость долота на одну заточку $B = 12$ м; время навинчивания одной штанги $t_n = 0,8$ мин; время развинчивания одной штанги $t_p = 1,2$ мин; длина штанги $l = 0,95$ м; время замены долота $T_3 = 8$ мин; время наведения станка на скважину $T_n = 5$ мин; время забуривания скважины $T_{зб} = 1$ мин; число скважин в забое $m = 14$; длительность смены $T_{см} = 360$ мин; время на подготовительно-заключительные операции $T_{пз} = 24$ мин; время организационных простоев $T_{он} = 10$ мин; время перегона станка $T_n = 18$ мин.</p> <p>4. Определить машинное время работы комбайна по добыче t_p, коэффициент совершенства схемы работы оборудования комплекса k_c, эксплуатационную производительность Q, для очистного комбайнового комплекса 1ОКП70Е, В состав комплекса входит комбайн 2ГШ68Е. Расчётные данные: вынимаемая мощность пласта $m = 2,20$ м; длина лавы $L = 120$ м; ширина захвата очистного комбайна $B_3 = 0,5$ м; плотность угля $\gamma = 1,4 \text{ т/м}^3$; скорость подачи комбайна $V_n = 4,8$ м/мин; затраты времени на выполнение вспомогательных операций (концевых, маневровых, по зачистке забоя) $t_{во} = 32$ мин (за один рабочий цикл); коэффициент готовности, отражающий уровень надёжности оборудования комплекса $k_2 = 0,8$; коэффициент непрерывности работы комплекса, учитывающий простои по организационным и эксплуатационным причинам $k_{2,о} = 0,85$.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>5. Рассчитать площадь разрабатываемой груди забоя S, время цикла по отработке забоя на ширину обделки $T_{ц}$, число циклов по отработке забоя на ширину кольца крепи n, коэффициент технически возможной непрерывной работы комплекса по проходке и сооружению тоннеля k_m, – коэффициент непрерывности работы комплекса в процессе эксплуатации k_s, теоретическую, техническую и эксплуатационную производительность проходческого щитового комплекса КПЩМ-3,6Э. Расчётные данные: глубина врезания лопаты в грунт данной категории $hf = 0,16$ м; диаметр щита $D_{щ} = 3,62$ м; время цикла по отработке забоя на глубину (hf) врезания $t_z = 14$ мин; ширина обделки $B = 0,75$ м; несовмещенное с разработкой забоя и другими операциями время на откатку вагонеток и подачу блоков обделки $t_{mp} = 14$ мин; время установки кольца обделки $t_{кр} = 12$ мин; несовмещенное время тампонажных работ $t_{там} = 44$ мин; время передвижки щита на ширину кольца обделки $t_{пер} = 5$ мин; время устранения отказов за цикл $t_{ун} = 3$ мин/цикл; время простоев по эксплуатационно-организационным причинам (за цикл) $t_{зо} = 4$ мин.</p> <p>6. Рассчитать для переносного перфоратора ПП63В мощность ударного механизма $N_{уд}$, мощность механизма вращения $N_{вр}$, суммарную мощность N_{Σ}, удельный расход воздуха q и скорость бурения v. Построить графики зависимостей $v = f(d)$ и $v = f(\sigma)$.</p> <p>Расчётные данные:</p> <p>Энергия удара поршня $A_{уд} = 63,74$ Дж; частота ударов $n = 30 \text{ с}^{-1}$; крутящий момент $M = 26,93$ Н·м; частота вращения бурового инструмента $n_{вр} = 1,03 \text{ с}^{-1}$; расхода воздуха $Q = 3,85 \text{ м}^3/\text{мин}$; диаметр</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>шпура-$d = 42$ мм, буримая порода – бакальский кварцит (временное сопротивление раздавливанию $\sigma = 190$ МПа).</p> <p>7. Определить эксплуатационную производительность Q, проходческого комбайна 4ПП2 со стреловидным исполнительным органом. Исходные данные: скорость перемещения коронки $V_k = 1,65$ м/мин; ширина захвата коронки $B_z = 0,95$ м; минимальный диаметр коронки $D_{min} = 0,55$ м; максимальный диаметр коронки $D_{max} = 0,95$ м; коэффициент использования коронки по диаметру $k_d = 0,7$; сечение выработки в проходке $S_{np} = 12$ м²; шаг установки рам крепи $l = 1$ м; коэффициент организации работ $k_{op} = 1,3$; время несовмещенных вспомогательных операций $T_{\omega o} = 45$ мин; время простоев по эксплуатационно-организационным причинам $T_{\omega o} = 10$ мин; продолжительность смены $T_{cm} = 6$ ч; T_{m01} – время ежесменного технического обслуживания комплекса, $T_{m01} = 0,5$ часа; T_{pn} – время регламентированного перерыва, $T_{pn} = 0,33$ часа.</p> <p>8. Определить эксплуатационную производительность Q, проходческого комбайна ГПКС со стреловидным исполнительным органом. Исходные данные: скорость перемещения коронки $V_k = 1,05$ м/мин; ширина захвата коронки $B_z = 0,7$ м; минимальный диаметр коронки $D_{min} = 0,45$ м; максимальный диаметр коронки $D_{max} = 0,85$ м; коэффициент использования коронки по диаметру $k_d = 0,9$; сечение выработки в проходке $S_{np} = 13$ м²; шаг установки рам крепи $l = 1$ м; коэффициент организации работ $k_{op} = 1,1$; время несовмещенных вспомогательных операций $T_{\omega o} = 45$ мин; время простоев по</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>эксплуатационно-организационным причинам $T_{zo} = 12$ мин; продолжительность смены $T_{cm} = 6$ ч; T_{m01} – время ежесменного технического обслуживания комплекса, $T_{m01} = 0,5$ часа; T_{pn} – время регламентированного перерыва, $T_{pn} = 0,33$ часа.</p> <p>9. Рассчитать основные показатели, производительность и скорость бурения бурового станка СБУ-100Г с пневмоударником П125-3,8. Расчётные данные: энергия удара $A = 190$ Дж; частота ударов $n = 21 \text{ с}^{-1}$; диаметр долота $d = 125$ мм; коэффициент крепости пород $f = 12$; коэффициент падения скорости бурения с глубиной скважины $\beta = 0,0004 \text{ м}^{-1}$; глубина скважины $L = 36$ м; коэффициент готовности станка $k_2 = 0,86$; стойкость долота на одну заточку $B = 20$ м; время навинчивания одной штанги $t_n = 0,8$ мин; время развинчивания одной штанги $t_p = 1,2$ мин; длина штанги $l = 0,95$ м; время замены долота $T_z = 4$ мин; время наведения станка на скважину $T_n = 4$ мин; время забуривания скважины $T_{зб} = 1$ мин; число скважин в забое $m = 16$; длительность смены $T_{cm} = 360$ мин; время на подготовительно-заключительные операции $T_{nz} = 24$ мин; время организационных простоев $T_{on} = 10$ мин; время перегона станка $T_n = 18$ мин.</p>	
Владеть	<p>методиками анализа состояния горных машин и оборудования;</p> <p>- современными методиками расчета и проектирования горных машин;</p> <p>- навыками поиска и анализа</p>	<p>Решение следующих задач</p> <p>1. Определить машинное время работы комбайна по добыче t_p, коэффициент совершенства схемы работы оборудования комплекса k_c, эксплуатационную производительность Q, для очистного комбайнового комплекса КМ138, В состав комплекса входит комбайн РКУ13. Расчётные данные: вынимаемая мощность пласта $m = 1,8$ м;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	информации о перспективных методах горных машин	<p>длина лавы $L = 180$ м; ширина захвата очистного комбайна $B_z = 0,63$ м; плотность угля $\gamma = 1,35$ т/м³; скорость подачи комбайна $V_n = 5$ м/мин; затраты времени на выполнение вспомогательных операций (концевых, маневровых, по зачистке забоя) $t_{во} = 30$ мин (за один рабочий цикл); коэффициент готовности, отражающий уровень надёжности оборудования комплекса $k_z = 0,82$; коэффициент непрерывности работы комплекса, учитывающий простои по организационным и эксплуатационным причинам $k_{z,o} = 0,90$.</p> <p>2. Рассчитать площадь разрабатываемой груди забоя S, время цикла по отработке забоя на ширину обделки $T_{ц}$, число циклов по отработке забоя на ширину кольца крепи n, коэффициент технически возможной непрерывной работы комплекса по проходке и сооружению тоннеля k_m, – коэффициент непрерывности работы комплекса в процессе эксплуатации k_z, теоретическую, техническую и эксплуатационную производительность проходческого щитового комплекса КТ1-5,6Э. Расчётные данные: глубина врезания лопаты в грунт данной категории $hf = 0,25$ м; диаметр щита $D_{щ} = 5,63$ м; время цикла по отработке забоя на глубину (hf) врезания $t_z = 16$ мин; ширина обделки $B = 0,75$ м; несовмещенное с разработкой забоя и другими операциями время на откатку вагонеток и подачу блоков обделки $t_{mp} = 20$ мин; время установки кольца обделки $t_{кр} = 10$ мин; не совмещенное время тампонажных работ $t_{там} = 40$ мин; время передвижки щита на ширину кольца обделки $t_{пер} = 4$ мин; время устранения отказов за цикл $t_{ун} = 2$ мин/цикл; время простоев по эксплуатационно-организационным причинам (за цикл) $t_{эо} = 3$ мин.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>3. Рассчитать для переносного перфоратора ПП63В мощность ударного механизма $N_{уд}$, мощность механизма вращения $N_{вр}$, суммарную мощность N_{Σ}, удельный расход воздуха q и скорость бурения v. Построить графики зависимостей $v = f(d)$ и $v = f(\sigma)$. Расчётные данные: Энергия удара поршня $A_{уд} = 63,74$ Дж; частота ударов $n = 30 \text{ с}^{-1}$; крутящий момент $M = 26,93$ Н·м; частота вращения бурового инструмента $n_{вр} = 1,03 \text{ с}^{-1}$; расхода воздуха $Q = 3,85 \text{ м}^3/\text{мин}$; диаметр шпура $d = 42$ мм, буримая порода – бакальский кварцит (временное сопротивление раздавливанию $\sigma = 190$ МПа).</p> <p>4. Рассчитать для переносного перфоратора ПП63В мощность ударного механизма $N_{уд}$, мощность механизма вращения $N_{вр}$, суммарную мощность N_{Σ}, удельный расход воздуха q и скорость бурения v. Построить графики зависимостей $v = f(d)$ и $v = f(\sigma)$. Расчётные данные: Энергия удара поршня $A_{уд} = 63,74$ Дж; частота ударов $n = 30 \text{ с}^{-1}$; крутящий момент $M = 26,93$ Н·м; частота вращения бурового инструмента $n_{вр} = 1,03 \text{ с}^{-1}$; расхода воздуха $Q = 3,85 \text{ м}^3/\text{мин}$; диаметр шпура $d = 40$ мм, буримая порода – кристаллический сидерит (временное сопротивление раздавливанию $\sigma = 139$ МПа).</p> <p>5. Определить эксплуатационную производительность Q, проходческого комбайна ГПКС со стреловидным исполнительным органом. Исходные данные: скорость перемещения коронки $V_k = 0,01 \text{ м/с}$;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ширина захвата коронки $B_z = 0,8$ м; минимальный диаметр коронки $D_{\min} = 0,5$ м; максимальный диаметр коронки $D_{\max} = 0,9$ м; коэффициент использования коронки по диаметру $k_d = 0,9$; сечение выработки в проходке $S_{np} = 12$ м²; шаг установки рам крепи $l = 1$ м; коэффициент организации работ $k_{op} = 1,2$; время несовмещенных вспомогательных операций $T_{\omega o} = 45$ мин; время простоев по эксплуатационно-организационным причинам $T_{\omega o} = 8$ мин; продолжительность смены $T_{cm} = 6$ ч; T_{m01} – время ежемесячного технического обслуживания комплекса, $T_{m01} = 0,5$ часа; T_{pn} – время регламентированного перерыва, $T_{pn} = 0,33$ часа.</p> <p>6. Рассчитать для переносного перфоратора ПП54В1 мощность ударного механизма $N_{y\delta}$, мощность механизма вращения $N_{\omega p}$, суммарную мощность N_{Σ}, удельный расход воздуха q и скорость бурения v. Построить графики зависимостей $v = f(d)$ и $v = f(\sigma)$.</p> <p>Расчётные данные: Энергия удара поршня $A_{y\delta} = 55,5$ Дж; частота ударов $n = 39,16$ с⁻¹; крутящий момент $M = 29,43$ Н·м; частота вращения бурового инструмента $n_{\omega p} = 1,03$ с⁻¹; расхода воздуха $Q = 4,1$ м³/мин; диаметр шпура $d = 40$ мм, буримая порода – серицитизированный диабаз (временное сопротивление раздавливанию $\sigma = 107$ МПа).</p> <p>7. Рассчитать техническую и эксплуатационную скорость бурения для бурового станка БК-2П с бурильной головкой – перфоратором ПК60А. Расчётные данные: энергия удара перфоратора $A = 95$ Дж; частота ударов $n = 45$ с⁻¹; диаметр шпура $d = 45$ мм; коэффициент крепости</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>пород $f = 10$; декремент затухания энергии силового импульса $\alpha = 0,05$; глубина шпура $L = 3,8$ м; коэффициент готовности $k_2 = 0,9$; число бурильных машин на установке $R = 2$; скорость обратного хода бурильной головки $v_{ох} = 13$ м/мин; $k_o = 0,8$; стойкость резца (коронки) на одну заточку $B = 15$ м; время замены резца (коронки) $T_3 = 7$ мин; время наведения бурильной машины с одного шпура (скважины) на другой $T_n = 3$ мин; время забуривания шпура (скважины) $T_{зб} = 1$ мин; число шпуров в забое $m = 30$; длительность смены $T_{см} = 360$ мин; время на подготовительно-заключительные операции $T_{пз} = 42$ мин; время организационных простоев $T_{он} = 34$ мин; время перегона установки $T_n = 28$ мин.</p>	
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 месторождений, основные процессы очистных работ, конструктивные особенности</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. 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 	Подземная разработка МПИ

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	систем разработки	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	<p>Практические задания :</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 .	<p>Комплексное задание</p> <p>Для заданных горногеологических условий разработки месторождения выполнить :</p> <ol style="list-style-type: none"> 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, обрабатываемые открытым способом (карьером) и подземным. 4. Определить производственную мощность и срок существования рудника. 	

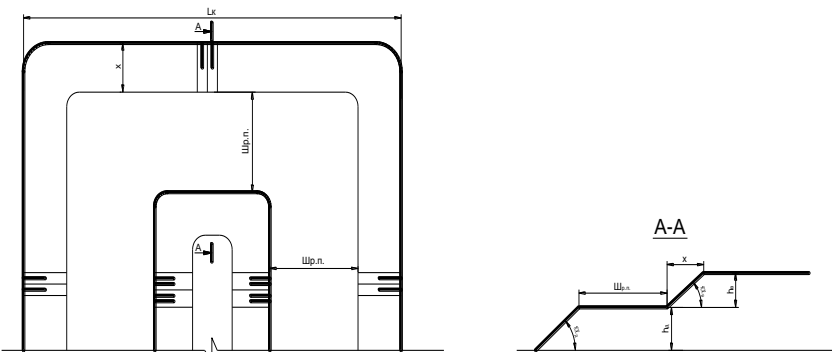
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Примечание: При изображении геологических разрезов и других чертежей могут применяться разные вертикальный и горизонтальный масштаб</p> <p>Типовое 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;	Вопросы для подготовки к экзамену 1. Сущность открытого способа добычи. 2. Отличительные особенности открытых горных работ 3. Достоинства и недостатки открытых горных работ 4. Этапы открытого способа разработки	Открытая разработка МПИ

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>- процессы, технику и технологию геотехнологических способов добычи полезных ископаемых;</p> <p>- организацию открытых горных работ;</p> <p>- технологии комплексного использования минерального сырья и охраны окружающей среды;</p>	<p>5. Основные показатели соотношения объемов вскрышных и добычных работ</p> <p>6. Типы месторождений, разрабатываемых открытым способом</p> <p>7. Основные схемы карьерных разработок</p> <p>Тесты:</p> <p>1. Карьер - в техническом значении это:</p> <p>А) Горное предприятие, осуществляющее открытую разработку месторождения</p> <p>Б) Совокупность открытых горных выработок, служащих для разработки месторождения</p> <p>В) Способ добычи полезных ископаемых, при котором процессы выемки осуществляются в подземных горных выработках</p> <p>Г) Горная выработка круглого сечения, пробуренная с поверхности земли или с подземной выработки</p> <p>Ответ: Б</p> <p>2. Угол рабочего борта может составлять:</p> <p>А) 7 градусов</p> <p>Б) 10 градусов</p> <p>В) 12 градусов</p> <p>Г) 15 градусов</p> <p>Ответ: Все варианты</p> <p>3. Угол не рабочего борта может составлять:</p> <p>А) 35 градусов</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Б) 37 градусов В) 40 градусов Г) 45 градусов Ответ: Все варианты</p> <p>4. Черточка, проведенная перпендикулярно изолинии (бровке) и указывающая свободным концом направление уменьшения обозначаемой изолиниями величины называется: А) Топографический штрих Б) Изоляционный штрих В) Берг-штрих Г) Линейный штрих Ответ: В</p> <p>5. Горизонтальное проложение уступа определяется по формуле: А) $x = H_y \cdot \sin(b)$ Б) $x = h \cdot l$ В) $x = H_y \cdot h/n$ Г) $x = H_y \cdot \text{ctg}(\alpha)$ Ответ: Г</p> <p>6. Какой термин относится к открытым горным работам: А) Откос В) Берма Б) Разубоживание Г) Вскрыша 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>7. К основным объектам открытой разработки относятся: А) Карьер Б) Промышленная площадка В) Отвалы Г) Транспортные коммуникации Ответ: Все варианты верны</p> <p>8. В результате выполнения вскрышных и добычных работ образуется? А) Граншея Б) Карьер С) Дамба Д) Площадка Ответ: В</p> <p>9. Работы по формированию выездных и разрезных траншей на ниже лежащем горизонте при углубочной системе разработке называются? А) ГПР - горные подземные работы Б) ГKR - горно-капитальные работы С) ГКВ - горные капитальные выработки Д) ГПР - горно-подготовительные работы Ответ: D</p> <p>10. Часть массива горных пород в карьере имеющая рабочую поверхность форме ступени называется? А) Уступ Б) Откос С) Бровка</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		D) Карьер Ответ: А	
Уметь	организовать рациональное и безопасное ведение горных работ при открытой разработке месторождений полезных ископаемых	<p>Вычертить в разрезе и в плане участок рабочей зоны карьера, состоящий из двух уступов – вскрышного и добычного (рис.). Чертеж выполнить в масштабе 1:200. По результатам построения определить угол рабочего борта участка карьера.</p> <p>Исходные данные для выполнения практической работы по заданию преподавателя.</p> 	
Владеть	горной терминологией; - основными нормативными документами;	В соответствии с нормативными документами определить следующие рациональные технологические параметры: высоту и угол откоса уступа, угол откоса борта карьера, глубину карьера.	
Знать	основные определения и понятия при оценке	Контрольные вопросы 1. Астрономическая система координат.	Геодезия и маркшейдерия

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>окружающей среды</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы исследований, используемых в процессе оценки в сфере горного производства. - определения процессов оценки в сфере строительства и эксплуатации подземных горных предприятий. 	<ol style="list-style-type: none"> 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. 	
Уметь	<p>выделять общее состояние окружающей среды.</p> <ul style="list-style-type: none"> - обсуждать способы эффективного решения, научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования горного производства. - корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания в процессах оценки в сфере строительства и эксплуатации подземных горных предприятий 	<p style="text-align: center;">Лабораторная работа № 1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что называется масштабом плана или карты? 2. Что называется численным масштабом плана или карты? 3. Перечислите стандартные численные масштабы топографических карт. 4. Расскажите принцип построения поперечного масштаба. 5. Приведите формулу наименьшего деления поперечного масштаба. 6. Что называется графической точностью? 7. Что называется точностью масштаба плана или карты? 	
Владеть	способами оценивания значимости и практической	<p>Контрольные вопросы по выполнению контрольной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. По каким формулам рассчитаны дирекционные углы? 	

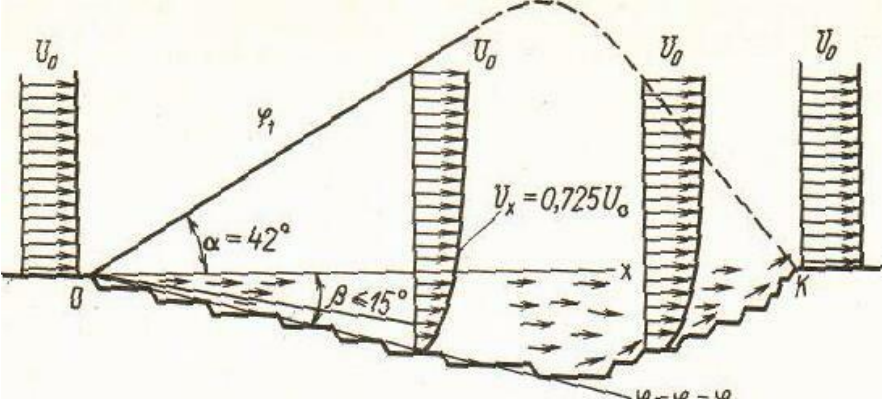
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>пригодности полученных результатов в определении состояния окружающей среды.</p> <p>- основными методами решения задач в области определения научных законов и методов при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования горного производства.</p> <p>- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды при определении процессов оценки в сфере строительства и эксплуатации подземных горных предприятий</p>	<ol style="list-style-type: none"> 2. По каким формулам рассчитаны приращения координат? 3. Что такое приращение координат? 4. Как правильно строить координатную сетку? 5. Как строится теодолитный ход? 6. Как строится тахеометрический ход? <p>Как рассчитываются отметки точек теодолитного хода?</p>	
Знать	<p>–Основные методы оценки состояния окружающей среды</p> <p>–Основные понятия, связанные с аэрологией горных предприятий и методами оценки</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 	Аэрология горных предприятий

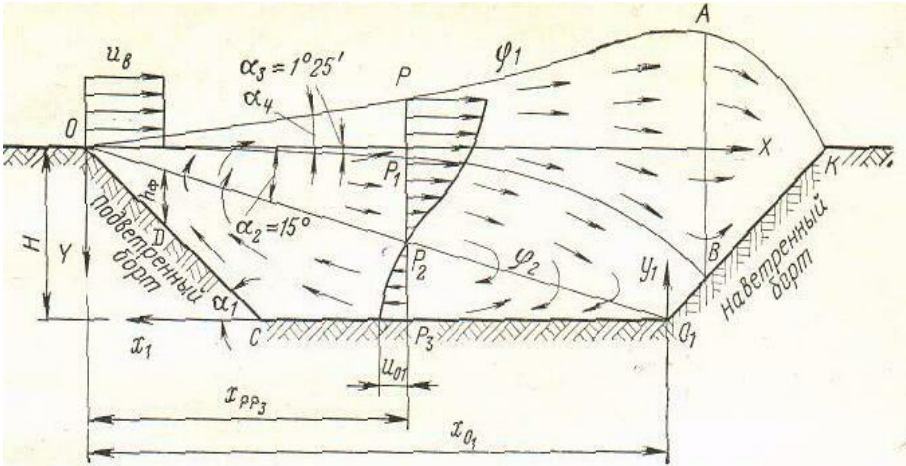
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>состояния окружающей среды</p> <p>Содержание законов и методы оценки состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	
Уметь	–Использовать научные законы и методы при оценке состояния	Контрольные работы:	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>окружающей среды. –Применять понятия, связанные с аэрологией горных предприятий и методами оценки состояния окружающей среды 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. 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</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>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	<p>–Методами оценки состояния окружающей среды –Понятиями, связанными</p>	<p align="center">Содержание расчетно-графической работы</p> <p><u>Задание</u> Определить расход воздуха, проветривающего карьер и скорости</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>с аэрологией горных предприятий и методами оценки состояния окружающей среды.</p> <p>Законами и методами оценки состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых.</p>	<p>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); G ($X = 100 + 5 \cdot N_{\text{ВАР}}$, м; $Y = 0$, м) 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p data-bbox="1005 890 1590 922">Рис. 1. Прямоточная схема проветривания</p> <p data-bbox="822 970 1205 1002"><u>Рециркуляционная схема:</u></p> <ul data-bbox="775 1054 1608 1431" 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; 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> 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	<p>конструкции и принципы действия современных горных машин;</p> <p>- технические характеристики современных горных машин;</p> <p>- перспективные направления развития горных машин.</p>	<p>1: Основные закономерности разрушения горных пород инструментом горных машин</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Прочностные и плотностные свойства пород и углей 2. Силовые и энергетические показатели процесса разрушения породы 3. Параметры разрушения горных пород рабочим инструментом горных машин. <p>Формы среза</p>	Горные машины и оборудование

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>4. Основные закономерности процесса разрушения горных пород рабочим инструментом горных машин</p> <p>5. Классификация рабочих инструментов горных машин</p> <p>6. Элементы и параметры режущих инструментов. Материалы, применяемые при изготовлении резцов</p> <p>Раздел 2: Горные машины для механизации разработки месторождений полезных ископаемых подземным способом</p> <p>1. Классификация очистных комбайнов</p> <p>2. Классификация исполнительных органов очистных комбайнов</p> <p>3. Шнековые исполнительные органы очистных комбайнов</p> <p>4. Погрузочные исполнительные органы очистных комбайнов</p> <p>5. Механизмы подачи очистных комбайнов</p> <p>6. Силовое оборудование очистных комбайнов</p> <p>7. Средства борьбы с пылью при работе очистного комбайна</p> <p>8. Очистные комбайны для средней мощности и мощных пластов</p> <p>9. Классификация струговых установок</p> <p>10. Состав оборудования струговой установки</p> <p>11. Классификация механизированных крепей</p> <p>12. Устройство, конструктивные элементы секции механизированной крепи</p> <p>13. Очистные комплексы и агрегаты</p> <p>14. Классификация проходческих комбайнов</p> <p>15. Исполнительные органы проходческих комбайнов</p> <p>16. Погрузочные органы проходческих комбайнов</p> <p>17. Ходовое оборудование проходческих комбайнов</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		18. Классификация бурильных машин 19. Бурильные машины вращательного действия для бурения шпуров. Инструмент бурильных машин 20. Бурильные машины ударно-поворотного действия для бурения шпуров и скважин. Инструмент бурильных машин 21. Буровые станки вращательного действия для бурения скважин. Инструмент буровых станков 22. Проходческие комплексы для проведения горизонтальных и наклонных горных выработок 23. Щитовые проходческие комплексы	
Уметь	использовать актуальные стандарты и нормативную документацию в горных машин; - анализировать состояние и перспективы развития горных машин; - использовать современные подходы к анализу горных машин.	<p>Примеры практических заданий для промежуточной аттестации</p> 8. Рассчитать для переносного перфоратора ПП50В1 мощность ударного механизма $N_{уд}$, мощность механизма вращения $N_{вр}$, суммарную мощность N_{Σ} , удельный расход воздуха q и скорость бурения v . Построить графики зависимостей $v = f(d)$ и $v = f(\sigma)$. Расчётные данные: Энергия удара поршня $A_{уд} = 54$ Дж; частота ударов $n = 37$ с ⁻¹ ; крутящий момент $M = 20$ Н·м; частота вращения бурового инструмента $n_{вр} = 1,54$ с ⁻¹ ; расхода воздуха $Q = 3,4$ м ³ /мин; диаметр шпура $d = 38$ мм, буримая порода – гранодиарит (временное сопротивление раздавливанию $\sigma = 95,3$ МПа). 9. Рассчитать для переносного перфоратора ПП36В мощность ударного механизма $N_{уд}$, мощность механизма вращения $N_{вр}$, суммарную мощность N_{Σ} , удельный расход воздуха q и скорость бурения v .	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Построить графики зависимостей $v = f(d)$ и $v = f(\sigma)$. Расчётные данные: Энергия удара поршня - $A_{уд} = 36$ Дж; частота ударов-$n = 38,33$ с⁻¹; крутящий момент $M = 20$ Н·м; частота вращения бурового инструмента - $n_{вр} = 1,54$ с⁻¹; расхода воздуха - $Q = 2,8$ м³/мин; диаметр шпура-$d = 32$ мм; буримая порода – среднезернистый песчаник (временное сопротивление раздавливанию $\sigma = 12$ МПа).</p> <p>10. Рассчитать основные, производительность и (скорость бурения) бурового станка СБУ-100Г с пневмоударником ПП105-2,4. Расчётные данные: энергия удара $A = 190$ Дж; частота ударов $n = 21$ с⁻¹; диаметр долота $d = 125$ мм; коэффициент крепости пород $f = 12$; коэффициент падения скорости бурения с глубиной скважины $\beta = 0,0004$ м⁻¹; глубина скважины $L = 36$ м; коэффициент готовности станка $k_2 = 0,86$; стойкость долота на одну заточку $B = 12$ м; время навинчивания одной штанги $t_n = 0,8$ мин; время развинчивания одной штанги $t_p = 1,2$ мин; длина штанги $l = 0,95$ м; время замены долота $T_3 = 8$ мин; время наведения станка на скважину $T_n = 5$ мин; время забуривания скважины $T_{зб} = 1$ мин; число скважин в забое $m = 14$; длительность смены $T_{см} = 360$ мин; время на подготовительно-заключительные операции $T_{пз} = 24$ мин; время организационных простоев $T_{он} = 10$ мин; время перегона станка $T_n = 18$ мин.</p> <p>11. Определить машинное время работы комбайна по добыче t_p, коэффициент совершенства схемы работы оборудования комплекса k_c, эксплуатационную производительность Q, для очистного комбайнового комплекса 1ОКП70Е, В состав комплекса входит</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>комбайн 2ГШ68Е. Расчётные данные: вынимаемая мощность пласта $m = 2,20$ м; длина лавы $L = 120$ м; ширина захвата очистного комбайна $B_3 = 0,5$ м; плотность угля $\gamma = 1,4$ т/м³; скорость подачи комбайна $V_n = 4,8$ м/мин; затраты времени на выполнение вспомогательных операций (концевых, маневровых, по зачистке забоя) $t_{во} = 32$ мин (за один рабочий цикл); коэффициент готовности, отражающий уровень надёжности оборудования комплекса $k_2 = 0,8$; коэффициент непрерывности работы комплекса, учитывающий простои по организационным и эксплуатационным причинам $k_{3,о} = 0,85$.</p> <p>12. Рассчитать площадь разрабатываемой груди забоя S, время цикла по отработке забоя на ширину обделки T_u, число циклов по отработке забоя на ширину кольца крепи n, коэффициент технически возможной непрерывной работы комплекса по проходке и сооружению тоннеля k_m, – коэффициент непрерывности работы комплекса в процессе эксплуатации k_3, теоретическую, техническую и эксплуатационную производительность проходческого щитового комплекса КПЩМ-3,6Э. Расчётные данные: глубина врезания лопаты в грунт данной категории $hf = 0,16$ м; диаметр щита $D_{щ} = 3,62$ м; время цикла по отработке забоя на глубину (hf) врезания $t_3 = 14$ мин; ширина обделки $B = 0,75$ м; несовмещенное с разработкой забоя и другими операциями время на откатку вагонеток и подачу блоков обделки $t_{mp} = 14$ мин; время установки кольца обделки $t_{кр} = 12$ мин; несовмещенное время тампонажных работ $t_{там} = 44$ мин; время передвижки щита на ширину кольца обделки $t_{неп} = 5$ мин; время устранения отказов за цикл $t_{ун} = 3$ мин/цикл; время простоев по эксплуатационно-организационным причинам (за цикл) $t_{3о} = 4$ мин.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>13. Рассчитать для переносного перфоратора ПП63В мощность ударного механизма $N_{уд}$, мощность механизма вращения $N_{вр}$, суммарную мощность N_{Σ}, удельный расход воздуха q и скорость бурения v. Построить графики зависимостей $v = f(d)$ и $v = f(\sigma)$.</p> <p>Расчётные данные:</p> <p>Энергия удара поршня $A_{уд} = 63,74$ Дж; частота ударов $n = 30 \text{ с}^{-1}$; крутящий момент $M = 26,93$ Н·м; частота вращения бурового инструмента $n_{вр} = 1,03 \text{ с}^{-1}$; расхода воздуха $Q = 3,85 \text{ м}^3/\text{мин}$; диаметр шпура $d = 42$ мм, буримая порода – бакальский кварцит (временное сопротивление раздавливанию $\sigma = 190$ МПа).</p> <p>14. Определить эксплуатационную производительность Q, проходческого комбайна 4ПП2 со стреловидным исполнительным органом. Исходные данные: скорость перемещения коронки $V_k = 1,65$ м/мин; ширина захвата коронки $B_z = 0,95$ м; минимальный диаметр коронки $D_{\min} = 0,55$ м; максимальный диаметр коронки $D_{\max} = 0,95$ м; коэффициент использования коронки по диаметру $k_d = 0,7$; сечение выработки в проходке $S_{пр} = 12 \text{ м}^2$; шаг установки рам крепи $l = 1$ м; коэффициент организации работ $k_{ор} = 1,3$; время несовмещенных вспомогательных операций $T_{во} = 45$ мин; время простоев по эксплуатационно-организационным причинам $T_{зо} = 10$ мин; продолжительность смены $T_{см} = 6$ ч; $T_{м01}$ – время ежесменного технического обслуживания комплекса, $T_{м01} = 0,5$ часа; T_{pn} – время регламентированного перерыва, $T_{pn} = 0,33$ часа.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>15. Определить эксплуатационную производительность Q, проходческого комбайна ГПКС со стреловидным исполнительным органом. Исходные данные: скорость перемещения коронки $V_k = 1,05$ м/мин; ширина захвата коронки $B_z = 0,7$ м; минимальный диаметр коронки $D_{\min} = 0,45$ м; максимальный диаметр коронки $D_{\max} = 0,85$ м; коэффициент использования коронки по диаметру $k_d = 0,9$; сечение выработки в проходке $S_{np} = 13$ м²; шаг установки рам крепи $l = 1$ м; коэффициент организации работ $k_{op} = 1,1$; время несовмещенных вспомогательных операций $T_{\text{во}} = 45$ мин; время простоев по эксплуатационно-организационным причинам $T_{\text{зо}} = 12$ мин; продолжительность смены $T_{\text{см}} = 6$ ч; $T_{\text{мол}}$ – время ежесменного технического обслуживания комплекса, $T_{\text{мол}} = 0,5$ часа; $T_{\text{рп}}$ – время регламентированного перерыва, $T_{\text{рп}} = 0,33$ часа.</p> <p>16. Рассчитать основные показатели, производительность и скорость бурения бурового станка СБУ-100Г с пневмоударником П125-3,8. Расчётные данные: энергия удара $A = 190$ Дж; частота ударов $n = 21$ с⁻¹; диаметр долота $d = 125$ мм; коэффициент крепости пород $f = 12$; коэффициент падения скорости бурения с глубиной скважины $\beta = 0,0004$ м⁻¹; глубина скважины $L = 36$ м; коэффициент готовности станка $k_2 = 0,86$; стойкость долота на одну заточку $B = 20$ м; время навинчивания одной штанги $t_n = 0,8$ мин; время развинчивания одной штанги $t_p = 1,2$ мин; длина штанги $l = 0,95$ м; время замены долота $T_z = 4$ мин; время наведения станка на скважину $T_n = 4$ мин; время забуривания скважины $T_{\text{зб}} = 1$ мин; число скважин в забое $m = 16$;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>длительность смены $T_{см} = 360$ мин; время на подготовительно-заключительные операции $T_{нз} = 24$ мин; время организационных простоев $T_{он} = 10$ мин; время перегона станка $T_n = 18$ мин.</p> <p>17. Рассчитать техническую и эксплуатационную скорость бурения для бурового станка БКГ-2 с бурильной головкой – перфоратором ГП-1. Расчётные данные: энергия удара перфоратора $A = 98$ Дж; частота ударов $n = 90 \text{ с}^{-1}$; диаметр шпура $d = 55$ мм; коэффициент крепости пород $f = 13$; декремент затухания энергии силового импульса $\alpha = 0,03$; глубина шпура $L = 3$ м; коэффициент готовности $k_2 = 0,94$; число бурильных машин на установке $R = 2$; $k_o = 1; 0,8; 0,7$ при числе бурильных машин соответственно 1; 2; 3 $k_o = 0,8$; стойкость резца (коронки) на одну заточку $B = 15$ м; скорость обратного хода бурильной головки $v_{ох} = 12$ м/мин; время замены резца (коронки) $T_3 = 7$ мин; время наведения бурильной машины с одного шпура (скважины) на другой $T_n = 2$ мин; время забуривания шпура (скважины) $T_{зб} = 1$ мин; число шпуров в забое $m = 32$; длительность смены $T_{см} = 360$ мин; время на подготовительно-заключительные операции $T_{нз} = 42$ мин; время организационных простоев $T_{он} = 34$ мин; время перегона установки $T_n = 28$ мин.</p> <p>18. Рассчитать основные показатели, производительность и скорость бурения бурового станка СБУ-125У-52 с пневмоударником П125-3,8. Расчётные данные: энергия удара $A = 190$ Дж; частота ударов $n = 21 \text{ с}^{-1}$; диаметр долота $d = 125$ мм; коэффициент крепости пород $f = 12$; коэффициент падения скорости бурения с глубиной скважины $\beta = 0,0004 \text{ м}^{-1}$; глубина скважины $L = 24$ м; коэффициент готовности станка $k_2 = 0,92$; стойкость долота на одну заточку $B = 20$ м; время</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>навинчивания одной штанги $t_n = 0,6$ мин; время развинчивания одной штанги $t_p = 1,3$ мин; длина штанги $l = 4,25$ м; время замены долота $T_z = 4$ мин; время наведения станка на скважину $T_n = 4,5$ мин; время забуривания скважины $T_{зб} = 1$ мин; число скважин в забое $m = 12$; длительность смены $T_{см} = 360$ мин; время на подготовительно-заключительные операции $T_{нз} = 18$ мин; время организационных простоев $T_{он} = 12$ мин; время перегона станка $T_n = 20$ мин.</p> <p>19. Рассчитать для переносного перфоратора ПП50В1 мощность ударного механизма $N_{уд}$, мощность механизма вращения $N_{вр}$, суммарную мощность N_{Σ}, удельный расход воздуха q и скорость бурения v. Построить графики зависимостей $v = f(d)$ и $v = f(\sigma)$. Расчётные данные: Энергия удара поршня - Ауд = 54 Дж; частота ударов - $n = 37 \text{ с}^{-1}$; крутящий момент $M = 20 \text{ Н}\cdot\text{м}$; частота вращения бурового инструмента - $n_{вр} = 1,03 \text{ с}^{-1}$; расхода воздуха - $Q = 3,4 \text{ м}^3/\text{мин}$; диаметр шпура - $d = 36$ мм, буримая порода – бакальский кварцит (временное сопротивление раздавливанию $\sigma = 190 \text{ МПа}$).</p> <p>20. Рассчитать основные показатели, производительность бурового станка СБУ-125У-52 с пневмоударником П-125-3,8. Расчётные данные: энергия удара $A = 190 \text{ Дж}$; частота ударов $n = 21 \text{ с}^{-1}$; диаметр долота $d = 125 \text{ мм}$; коэффициент крепости пород $f = 14$; коэффициент падения скорости бурения с глубиной скважины $\beta = 0,0004 \text{ м}^{-1}$; глубина скважины $L = 36 \text{ м}$; коэффициент готовности станка $k_2 = 0,86$; стойкость долота на одну заточку $B = 20 \text{ м}$; время навинчивания одной штанги $t_n = 0,9$ мин; время развинчивания одной штанги $t_p = 1,3$ мин;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>длина штанги $l = 4,25$ м; время замены долота $T_3 = 4$ мин; время наведения станка на скважину $T_n = 4$ мин; время забуривания скважины $T_{зб} = 1$ мин; число скважин в забое $m = 16$; длительность смены $T_{см} = 360$ мин; время на подготовительно-заключительные операции $T_{пз} = 24$ мин; время организационных простоев $T_{он} = 12$ мин; время перегона станка $T_n = 26$ мин.</p> <p>21. Определить машинное время работы комбайна по добыче t_p, коэффициент совершенства схемы работы оборудования комплекса k_c, эксплуатационную производительность Q, для очистного комбайнового комплекса КМ142, В состав комплекса входит комбайн 1КШЭ. Расчётные данные: вынимаемая мощность пласта $m = 4$ м; длина лавы $L = 150$ м; ширина захвата очистного комбайна $B_3 = 0,5$ м; плотность угля $\gamma = 1,4$ т/м³; скорость подачи комбайна $V_n = 3,8$ м/мин; затраты времени на выполнение вспомогательных операций (концевых, маневровых, по зачистке забоя) $t_{во} = 32$ мин (за один рабочий цикл); коэффициент готовности, отражающий уровень надёжности оборудования комплекса $k_2 = 0,85$; коэффициент непрерывности работы комплекса, учитывающий простои по организационным и эксплуатационным причинам $k_{3,о} = 0,88$.</p> <p>22. Рассчитать площадь разрабатываемой груди забоя S, время цикла по отработке забоя на ширину обделки T_u, число циклов по отработке забоя на ширину кольца крепи n, коэффициент технически возможной непрерывной работы комплекса по проходке и сооружению тоннеля k_m, – коэффициент непрерывности работы комплекса в процессе эксплуатации k_3, теоретическую, техническую и эксплуатационную</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>производительность проходческого щитового комплекса КПЩМ-2,6Э. Расчётные данные: глубина врезания лопаты в грунт данной категории $hf = 0,18$ м; диаметр щита $D_{щ} = 2,59$ м; время цикла по отработке забоя на глубину (hf) врезания $t_3 = 18$ мин; ширина обделки $B = 0,75$ м; несовмещенное с разработкой забоя и другими операциями время на откатку вагонеток и подачу блоков обделки $t_{mp} = 12$ мин; время установки кольца обделки $t_{кр} = 10$ мин; несовмещенное время тампонажных работ $t_{там} = 38$ мин; время передвижки щита на ширину кольца обделки $t_{пер} = 6$ мин; время устранения отказов за цикл $t_{ун} = 3$ мин/цикл; время простоев по эксплуатационно-организационным причинам (за цикл) $t_{зо} = 3$ мин.</p> <p>23. Рассчитать техническую и эксплуатационную скорость бурения для бурового станка БКГ-2 с бурильной головкой – перфоратором ГП-1. Расчётные данные: энергия удара перфоратора $A = 98$ Дж; частота ударов $n = 90$ с⁻¹; диаметр шпура $d = 45$ мм; коэффициент крепости пород $f = 19$; декремент затухания энергии силового импульса $\alpha = 0,03$; глубина шпура $L = 4,4$ м; коэффициент готовности $k_2 = 0,88$; число бурильных машин на установке $R = 2$; $k_o = 0,8$; стойкость резца (коронки) на одну заточку $B = 25$ м; скорость обратного хода бурильной головки $v_{ох} = 12$ м/мин; время замены резца (коронки) $T_3 = 7$ мин; время наведения бурильной машины с одного шпура (скважины) на другой $T_n = 3$ мин; время забуривания шпура (скважины) $T_{зб} = 1$ мин; число шпуров в забое $m = 40$; длительность смены $T_{см} = 360$ мин; время на подготовительно-заключительные операции $T_{пз} = 52$ мин; время организационных простоев $T_{он} = 38$ мин; время перегона установки $T_n = 26$ мин.</p> <p>24. Рассчитать техническую и эксплуатационную скорость бурения для бурового станка БК-2П с бурильной головкой – перфоратором ПК-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>60А. Расчётные данные: энергия удара перфоратора $A = 95$ Дж; частота ударов $n = 45 \text{ с}^{-1}$; диаметр шпура $d = 56$ мм; коэффициент крепости пород $f = 14$; декремент затухания энергии силового импульса $\alpha = 0,05$; глубина шпура $L = 4,6$ м; коэффициент готовности $k_2 = 0,89$; число бурильных машин на установке $R = 2$; $k_o = 0,8$; стойкость резца (коронки) на одну заточку $B = 28$ м; ; скорость обратного хода бурильной головки $v_{ох} = 16$ м/мин; время замены резца (коронки) $T_3 = 5$ мин; время наведения бурильной машины с одного шпура (скважины) на другой $T_n = 1,5$ мин; время забуривания шпура (скважины) $T_{зб} = 1$ мин; число шпуров в забое $m = 44$; длительность смены $T_{см} = 360$ мин; время на подготовительно-заключительные операции $T_{пз} = 44$ мин; время организационных простоев $T_{он} = 26$ мин; время перегона установки $T_n = 30$ мин.</p> <p>25. Определить эксплуатационную производительность Q, проходческого комбайна 4ПП2 со стреловидным исполнительным органом. Исходные данные: скорость перемещения коронки $V_k = 2,1$ м/мин; ширина захвата коронки $B_3 = 0,95$ м; минимальный диаметр коронки $D_{\min} = 0,55$ м; максимальный диаметр коронки $D_{\max} = 0,95$ м; коэффициент использования коронки по диаметру $k_d = 0,9$; сечение выработки в проходке $S_{пр} = 15 \text{ м}^2$; шаг установки рам крепи $l = 1$ м; коэффициент организации работ $k_{ор} = 1,3$; время несовмещенных вспомогательных операций $T_{во} = 55$ мин; время простоев по эксплуатационно-организационным причинам $T_{зо} = 16$ мин; продолжительность смены $T_{см} = 6$ ч; $T_{м01}$ – время ежесменного технического обслуживания комплекса, $T_{м01} = 0,5$ часа; $T_{рп}$ – время регламентированного перерыва, $T_{рп} = 0,33$ часа.</p> <p>26. Рассчитать техническую и эксплуатационную скорость бурения для бурового станка БКГ-2 с бурильной головкой – перфоратором ГП-1.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Расчётные данные: энергия удара перфоратора $A = 98$ Дж; частота ударов $n = 90 \text{ с}^{-1}$; диаметр шпура $d = 56$ мм; коэффициент крепости пород $f = 20$; декремент затухания энергии силового импульса $\alpha = 0,03$; глубина шпура $L = 4,4$ м; коэффициент готовности $k_2 = 0,86$; число бурильных машин на установке $R = 2$; $k_o = 1; 0,8; 0,7$ при числе бурильных машин соответственно 1; 2; 3; стойкость резца (коронки) на одну заточку $B = 15$ м; скорость обратного хода $v_{ox} = 19$ м/мин; время замены резца (коронки) $T_3 = 5$ мин; время наведения бурильной машины с одного шпура (скважины) на другой $T_n = 2$ мин; время забурирования шпура (скважины) $T_{зб} = 1$ мин; число шпуров в забое $m = 34$; длительность смены $T_{см} = 360$ мин; время на подготовительно-заключительные операции $T_{нз} = 36$ мин; время организационных простоев $T_{он} = 28$ мин; время перегона установки $T_n = 32$ мин.</p> <p>27. Рассчитать техническую и эксплуатационную скорость бурения для бурового станка ПБУ-80М с бурильной головкой – перфоратором ПК75А. Расчётные данные: энергия удара перфоратора $A = 176$ Дж; частота ударов $n = 37 \text{ с}^{-1}$; диаметр шпура $d = 40$ мм; коэффициент крепости пород $f = 16$; декремент затухания энергии силового импульса $\alpha = 0,04$; глубина шпура $L = 20$ м; коэффициент готовности $k_2 = 0,9$; число бурильных машин на установке $R = 1$; $k_o = 1$; стойкость резца (коронки) на одну заточку $B = 20$ м; время навинчивания одной штанги $t_n = 0,5$ мин; время развинчивания одной штанги $t_p = 1$ мин; длина штанги $l = 1,22$ м; время замены резца (коронки) $T_3 = 4$ мин; время наведения бурильной машины с одного шпура (скважины) на другой $T_n = 5$ мин; время забурирования шпура (скважины) $T_{зб} = 1$ мин; число шпуров в забое $m = 14$; длительность смены $T_{см} = 360$ мин;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>время на подготовительно-заключительные операции $T_{nz} = 40$ мин; время организационных простоев $T_{он} = 60$ мин; время перегона установки $T_n = 30$ мин.</p> <p>28. Рассчитать для переносного перфоратора ПП36В мощность ударного механизма N_{yd}, мощность механизма вращения N_{ep}, суммарную мощность N_{Σ}, удельный расход воздуха q и скорость бурения v. Построить графики зависимостей $v = f(d)$ и $v = f(\sigma)$.</p> <p>Расчётные данные: Энергия удара поршня $A_{yd} = 36$ Дж; частота ударов $n = 38,33 \text{ с}^{-1}$; крутящий момент $M = 20 \text{ Н}\cdot\text{м}$; частота вращения бурового инструмента $n_{ep} = 1,54 \text{ с}^{-1}$; расхода воздуха $Q = 2,8 \text{ м}^3/\text{мин}$; диаметр шпура $d = 32$ мм, буримая порода – среднезернистый песчаник (временное сопротивление раздавливанию $\sigma = 12 \text{ МПа}$).</p> <p>29. Рассчитать для переносного перфоратора ПП63В мощность ударного механизма N_{yd}, мощность механизма вращения N_{ep}, суммарную мощность N_{Σ}, удельный расход воздуха q и скорость бурения v. Построить графики зависимостей $v = f(d)$ и $v = f(\sigma)$.</p> <p>Расчётные данные: Энергия удара поршня $A_{yd} = 63,74$ Дж; частота ударов $n = 30 \text{ с}^{-1}$; крутящий момент $M = 26,93 \text{ Н}\cdot\text{м}$; частота вращения бурового инструмента $n_{ep} = 1,54 \text{ с}^{-1}$; расхода воздуха $Q = 3,85 \text{ м}^3/\text{мин}$; диаметр шпура $d = 46$ мм, буримая порода – гранодиорит (временное сопротивление раздавливанию $\sigma = 95,3 \text{ МПа}$).</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>30. Рассчитать основные показатели, производительность и скорость бурения бурового станка НКР100М с пневмоударником ПП105-2,4. Расчётные данные: энергия удара $A = 93,2$ Дж; частота ударов $n = 28 \text{ с}^{-1}$; диаметр долота $d = 105$ мм; коэффициент крепости пород $f = 14$; коэффициент падения скорости бурения с глубиной скважины $\beta = 0,0004 \text{ м}^{-1}$; глубина скважины $L = 40$ м; коэффициент готовности станка $k_2 = 0,9$; стойкость долота на одну заточку $B = 15$ м; время навинчивания одной штанги $t_n = 0,5$ мин; время развинчивания одной штанги $t_p = 1$ мин; длина штанги $l = 1$ м; время замены долота $T_3 = 4$ мин; время наведения станка на скважину $T_n = 4$ мин; время забуривания скважины $T_{зб} = 1$ мин; число скважин в забое $m = 14$; длительность смены $T_{см} = 360$ мин; время на подготовительно-заключительные операции $T_{пз} = 20$ мин; время организационных простоев $T_{он} = 10$ мин; время перегона станка $T_n = 20$ мин.</p> <p>31. Определить машинное время работы комбайна по добыче t_p, коэффициент совершенства схемы работы оборудования комплекса k_c, эксплуатационную производительность Q, для очистного комбайнового комплекса КМ138, В состав комплекса входит комбайн РКУ13. Расчётные данные: вынимаемая мощность пласта $m = 1,8$ м; длина лавы $L = 180$ м; ширина захвата очистного комбайна $B_3 = 0,63$ м; плотность угля $\gamma = 1,35 \text{ т/м}^3$; скорость подачи комбайна $V_n = 5 \text{ м/мин}$; затраты времени на выполнение вспомогательных операций (концевых, маневровых, по зачистке забоя) $t_{во} = 30$ мин (за один рабочий цикл); коэффициент готовности, отражающий уровень надёжности оборудования комплекса $k_2 = 0,82$; коэффициент непрерывности работы комплекса, учитывающий простои по организационным и эксплуатационным причинам $k_{3,о} = 0,90$.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>32. Рассчитать площадь разрабатываемой груди забоя S, время цикла по отработке забоя на ширину обделки $T_{ц}$, число циклов по отработке забоя на ширину кольца крепи n, коэффициент технически возможной непрерывной работы комплекса по проходке и сооружению тоннеля k_m, – коэффициент непрерывности работы комплекса в процессе эксплуатации k_s, теоретическую, техническую и эксплуатационную производительность проходческого щитового комплекса КТ1-5,6Э. Расчётные данные: глубина врезания лопаты в грунт данной категории $hf = 0,25$ м; диаметр щита $D_{щ} = 5,63$ м; время цикла по отработке забоя на глубину (hf) врезания $t_3 = 16$ мин; ширина обделки $B = 0,75$ м; несовмещенное с разработкой забоя и другими операциями время на откатку вагонеток и подачу блоков обделки $t_{mp} = 20$ мин; время установки кольца обделки $t_{кр} = 10$ мин; не совмещенное время тампонажных работ $t_{там} = 40$ мин; время передвижки щита на ширину кольца обделки $t_{пер} = 4$ мин; время устранения отказов за цикл $t_{ун} = 2$ мин/цикл; время простоев по эксплуатационно-организационным причинам (за цикл) $t_{зо} = 3$ мин.</p> <p>33. Рассчитать для переносного перфоратора ПП63В мощность ударного механизма $N_{уд}$, мощность механизма вращения $N_{вр}$, суммарную мощность N_{Σ}, удельный расход воздуха q и скорость бурения v. Построить графики зависимостей $v = f(d)$ и $v = f(\sigma)$.</p> <p>Расчётные данные:</p> <p>Энергия удара поршня $A_{уд} = 63,74$ Дж; частота ударов $n = 30$ с⁻¹; крутящий момент $M = 26,93$ Н·м; частота вращения бурового инструмента $n_{вр} = 1,03$ с⁻¹; расхода воздуха $Q = 3,85$ м³/мин; диаметр</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>шпура-$d = 42$ мм, буримая порода – бакальский кварцит (временное сопротивление раздавливанию $\sigma = 190$ МПа).</p> <p>34. Рассчитать для переносного перфоратора ПП63В мощность ударного механизма $N_{y\delta}$, мощность механизма вращения $N_{вр}$, суммарную мощность N_{Σ}, удельный расход воздуха q и скорость бурения v. Построить графики зависимостей $v = f(d)$ и $v = f(\sigma)$. Расчётные данные: Энергия удара поршня $A_{y\delta} = 63,74$ Дж; частота ударов $n = 30$ с⁻¹; крутящий момент $M = 26,93$ Н·м; частота вращения бурового инструмента $n_{вр} = 1,03$ с⁻¹; расхода воздуха $Q = 3,85$ м³/мин; диаметр шпура-$d = 40$ мм, буримая порода – кристаллический сидерит (временное сопротивление раздавливанию $\sigma = 139$ МПа).</p> <p>35. Определить эксплуатационную производительность Q, проходческого комбайна ГПКС со стреловидным исполнительным органом. Исходные данные: скорость перемещения коронки $V_k = 0,01$ м/с; ширина захвата коронки $B_z = 0,8$ м; минимальный диаметр коронки $D_{min} = 0,5$ м; максимальный диаметр коронки $D_{max} = 0,9$ м; коэффициент использования коронки по диаметру $k_d = 0,9$; сечение выработки в проходке $S_{np} = 12$ м²; шаг установки рам крепи $l = 1$ м; коэффициент организации работ $k_{op} = 1,2$; время несовмещенных вспомогательных операций $T_{во} = 45$ мин; время простоев по эксплуатационно-организационным причинам $T_{\text{зо}} = 8$ мин; продолжительность смены $T_{см} = 6$ ч; T_{m01} – время ежесменного</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>технического обслуживания комплекса, $T_{m01} = 0,5$ часа; T_{pn} – время регламентированного перерыва, $T_{pn} = 0,33$ часа.</p> <p>36. Рассчитать для переносного перфоратора ПП54В1 мощность ударного механизма N_{yd}, мощность механизма вращения N_{ep}, суммарную мощность N_{Σ}, удельный расход воздуха q и скорость бурения v. Построить графики зависимостей $v = f(d)$ и $v = f(\sigma)$.</p> <p>Расчётные данные: Энергия удара поршня $A_{yd} = 55,5$ Дж; частота ударов $n = 39,16$ с⁻¹; крутящий момент $M = 29,43$ Н·м; частота вращения бурового инструмента $n_{ep} = 1,03$ с⁻¹; расхода воздуха $Q = 4,1$ м³/мин; диаметр шпура $d = 40$ мм, буримая порода – серицитизированный диабаз (временное сопротивление раздавливанию $\sigma = 107$ МПа).</p> <p>37. Рассчитать техническую и эксплуатационную скорость бурения для бурового станка БК-2П с бурильной головкой – перфоратором ПК60А. Расчётные данные: энергия удара перфоратора $A = 95$ Дж; частота ударов $n = 45$ с⁻¹; диаметр шпура $d = 45$ мм; коэффициент крепости пород $f = 10$; декремент затухания энергии силового импульса $\alpha = 0,05$; глубина шпура $L = 3,8$ м; коэффициент готовности $k_2 = 0,9$; число бурильных машин на установке $R = 2$; скорость обратного хода бурильной головки $v_{ox} = 13$ м/мин; $k_o = 0,8$; стойкость резца (коронки) на одну заточку $B = 15$ м; время замены резца (коронки) $T_3 = 7$ мин; время наведения бурильной машины с одного шпура (скважины) на другой $T_n = 3$ мин; время забуривания шпура (скважины) $T_{36} = 1$ мин;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		число шпуров в забое $m = 30$; длительность смены $T_{см} = 360$ мин; время на подготовительно-заключительные операции $T_{пз} = 42$ мин; время организационных простоев $T_{оп} = 34$ мин; время перегона установки $T_n = 28$ мин.	
Владеть	методиками анализа состояния горных машин и оборудования; - современными методиками расчета и проектирования горных машин; - навыками поиска и анализа информации о перспективных методах горных машин.	<p>Перечень теоретических вопросов к лабораторным работам</p> <p>Лабораторная работа № 1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные типы режущих инструментов 2. Элементы и параметры резцов 3. Конструктивные особенности радиальных резцов 4. Конструктивные особенности тангенциальных резцов 5. Материалы, применяемые при изготовлении резцов 6. Способы крепления резцов на исполнительных органах 7. Конструктивные особенности режущих инструментов проходческих комбайнов. 8. Конструктивные особенности режущих инструментов для бурильных машин 9. Элементы и параметры буровых резцов <p>Лабораторная работа № 2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация и область применения раздавливающего инструмента 2. Основные типы раздавливающих инструментов 3. Элементы и параметры дисковых шарошек 4. Конструктивные особенности дисковых шарошек и схем их установки на коронках проходческих комбайнов 5. Конструктивные особенности дисковых шарошек и схем их установки на 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>шнеках очистных комбайнов</p> <p>6. Конструктивные особенности дисковых шарошек и схем их установки на расширителях буровых машин</p> <p>7. Элементы и параметры штыревых шарошек</p> <p>8. Элементы и параметры зубчатых шарошек</p> <p>9. Классификация раздавливающего инструмента для бурения скважин на открытых горных работах</p> <p>10. Конструктивные особенности опор шарошечных долот</p> <p>11. Конструктивные особенности одношарошечных долот</p> <p>12. Конструктивные особенности двух шарошечных долот</p> <p>13. Конструктивные особенности трех шарошечных долот</p> <p>14. Конструктивные особенности комбинированных долот</p> <p>Лабораторная работа № 3</p> <p>1. Унифицированный ряд комбайнов РКУ</p> <p>2. Конструктивные особенности очистного комбайна РКУ 13</p> <p>3. Конструктивные особенности очистного комбайна РКУ16</p> <p>4. Конструктивные особенности кинематической схемы РКУ13</p> <p>5. Конструктивные особенности узлов и механизмов очистного комбайна типа РКУ</p> <p>6. Конструктивные особенности редуктора режущей части</p> <p>7. Конструктивные особенности механизма подачи</p> <p>8. Конструктивные особенности поворотного редуктора</p> <p>9. Конструктивные особенности шнека</p> <p>10. Конструктивные особенности кронштейна</p> <p>11. Конструктивные особенности рамы</p> <p>12. Конструктивные особенности гидросхемы</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Лабораторная работа № 4</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Область применения очистного комбайна 1КШЭ 2. Конструктивные особенности очистного комбайна 1КШЭ 3. Конструктивные особенности кинематической схемы 4. Конструктивные особенности центрального редуктора исполнительного органа 5. Конструктивные особенности шнека 6. Конструктивные особенности поворотного редуктора 7. Конструктивные особенности опорно-направляющего механизма 8. Конструктивные особенности гидрооборудования 9. Конструктивные особенности гидравлической схемы <p>Лабораторная работа № 5</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация механизированных крепей 2. Конструктивные особенности механизированной крепи ПИОМА 25/45-0z 3. Конструктивные особенности секции крепи 4. Конструктивные особенности основания 5. Конструктивные особенности проставки 6. Конструктивные особенности ограждения 7. Конструктивные особенности козырька 8. Конструктивные особенности гидростойки 9. Конструктивные особенности гидродомкратов: передвижки, козырька, щитов 10. Конструктивные особенности тяги передвижки 11. Конструктивные особенности гидравлической схемы 12. Конструктивные особенности гидрораспределителя управления 13. Конструктивные особенности гидроблока стойки 14. Конструктивные особенности и принцип действия индикатора 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>давления</p> <p>Лабораторная работа № 6</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Область применения бурового станка СБШ-250-МНА-32 2. Конструктивные особенности бурового станка СБШ-250-МНА-32 3. Конструктивные особенности вращателя 4. Конструктивные особенности редуктора вращателя 5. Конструктивные особенности шинно-зубчатой муфты 6. Конструктивные особенности опорного узла 7. Конструктивные особенности механизма подачи 8. Конструктивные особенности кассеты 9. Конструктивные особенности машинного отделения 10. Конструктивные особенности схемы гидропривода станка <p>Лабораторная работа № 7</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Область применения бурового станка ЗСБШ-200-60 2. Конструктивные особенности бурового станка ЗСБШ-200-60 3. Схема расположения оборудования на платформе бурового станка 4. Конструктивные особенности рабочего органа 5. Конструктивные особенности вращательно-подающего механизма 6. Конструктивные особенности редуктора вращателя 7. Конструктивные особенности гидropатрона 8. Конструктивные особенности гидроцилиндра подачи 9. Конструктивные особенности вертлюга 10. Конструктивные особенности редуктора лебедки 11. Конструктивные особенности редуктора ходовой части 12. Конструктивные особенности гидродомкрата горизонтирования станка 13. Конструктивные особенности и принцип работы установки сухого пылеулавливания 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>14. Конструктивные особенности кабельного барабана 15. Кинематическая схема привода кабельного барабана 16. Конструктивные особенности кабелеукладчика</p> <p>Лабораторная работа № 8</p> <p>1. Область применения карьерного экскаватора ЭКГ-10 2. Конструктивные особенности карьерного экскаватора ЭКГ-10 3. Конструктивные особенности ковша карьерного экскаватора 4. Конструктивные особенности рукояти карьерного экскаватора 5. Конструктивные особенности стрелы карьерного экскаватора 4. Конструктивные особенности седлового подшипника 5. Конструктивные особенности головных блоков 6. Конструктивные особенности двуногой стойки 7. Конструктивные особенности оборудования поворотной платформы 8. Конструктивные особенности лебедки подъема 9. Конструктивные особенности барабана-редуктора 10. Схемы запасовки канатов, принцип работы подъемной и напорной лебедок 11. Конструктивные особенности лебедки напора 12. Конструктивные особенности привода механизма поворота 13. Конструктивные особенности редуктора механизма поворота 14. Конструктивные особенности центральной цапфы 15. Конструктивные особенности ходовой тележки 16. Конструктивные особенности роликового круга 17. Конструктивные особенности кабельного барабана 18. Схема пневмосистемы</p> <p>Лабораторная работа № 9</p> <p>1. Область применения карьерного экскаватора ЭКГ-15 2. Конструктивные особенности карьерного экскаватора ЭКГ-15</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>3. Конструктивные особенности ковша карьерного экскаватора 4. Конструктивные особенности рукояти карьерного экскаватора 5. Конструктивные особенности стрелы карьерного экскаватора 4. Конструктивные особенности седлового подшипника 5. Конструктивные особенности двуногой стойки 7. Конструктивные особенности оборудования поворотной платформы 8. Конструктивные особенности лебедки подъема 9. Схемы запасовки канатов, принцип работы подъемной и напорной лебедок 10. Конструктивные особенности лебедки напора 11. Конструктивные особенности привода механизма поворота 12. Конструктивные особенности редуктора механизма поворота 13. Конструктивные особенности нижней рамы 14. Конструктивные особенности центральной цапфы 15. Конструктивные особенности роликового круга 16. Конструктивные особенности ходовой тележки 18. Конструктивные особенности кабельного барабана 19. Пневматическая система</p> <p>Лабораторная работа № 10</p> <p>1. Область применения карьерного экскаватора ЭШ 40.85 2. Конструктивные особенности карьерного экскаватора ЭШ 40.85 3. Габаритные размеры экскаватора ЭШ 40.85 4. Расположение оборудования на поворотной платформе 5. Конструктивные особенности ковша 6. Схема подвески ковша, принцип работы подъемной и тяговой лебедок 7. Конструктивные особенности головных блоков 8. Конструктивные особенности направляющих блоков тяговых</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>канатов</p> <p>9. Конструктивные особенности подвески стрелы</p> <p>10. Схема полиспаста подвески стрелы</p> <p>11. Кинематическая схема подъемной и тяговой лебедок</p> <p>12. Конструктивные особенности механизма поворота и опорно-поворотного устройства</p> <p>13. Конструктивные особенности центральной цапфы</p> <p>14. Принцип работы механизма шагания</p> <p>15. Пневматическая система</p> <p>Лабораторная работа № 11</p> <p>1. Область применения карьерного экскаватора ЭГ-20</p> <p>2. Конструктивные особенности карьерного экскаватора ЭГ-20</p> <p>3. Расположение оборудования на поворотной платформе</p> <p>4. Конструктивные особенности рабочего оборудования</p> <p>5. Конструктивные особенности ковша</p> <p>6. Конструктивные особенности механизма хода</p> <p>7. Кинематическая схема привод гусениц</p> <p>8. Конструктивные особенности гусеницы</p> <p>9. Конструктивные особенности механизма поворота</p> <p>10. Конструктивные особенности опорно-поворотного устройства</p> <p>11. Конструктивные особенности насосно-генераторного агрегата</p> <p>12. Пневматическая система</p> <p>13. Устройство кабины машиниста</p> <p>Лабораторная работа № 12</p> <p>1. Классификация и область применения дробилок</p> <p>2. Конструктивные особенности щековой дробилки ЩДП</p> <p>3. Конструктивные особенности щековой дробилки ЩДС</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>4. Конструктивные особенности конусной дробилки ККД 5. Конструктивные особенности конусной дробилки КСД 6. Конструктивные особенности двухвалковой дробилки ДДЗ 7. Конструктивные особенности молотковой дробилки 8. Конструктивные особенности, формы и параметры молотков дробилок 9. Конструктивные особенности привода реверсивной дробилки 11. Конструктивные особенности реверсивной молотковой дробилки 12. Конструктивные особенности роторной дробилки типа СДМ</p> <p>Лабораторная работа № 13</p> <p>1. Классификация и область применения инерционных грохотов 2. Конструктивные особенности инерционного грохота ГИТ-51Б 3. Конструктивные особенности вибратора грохота ГИЛ 4. Конструктивные особенности пружинной опоры грохота 5. Конструктивные особенности подвески грохота 6. Классификация и область применения самобалансных грохотов ГИС, ГИСЛ 7. Конструктивные особенности инерционного грохота ГИСЛ 7. Конструктивные особенности вибровозбудителя грохота ГИСЛ 8. Конструктивные особенности грохота ГСЛ 9. Конструктивные особенности вибратора самобалансного грохота ГСЛ 11. Классификация и область применения резонансных грохотов ГРЛ и ГРД 12. Принципиальная схема резонансного грохота ГРЛ 13. Конструктивные особенности резонансного грохота ГРД 14. Конструктивные особенности узла привода коробов грохота ГРД 15. Классификация и область применения грохотов с неподвижной</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>рабочей поверхностью ГГН, ГЛС</p> <p>16. Конструктивные особенности грохота ГЛС</p> <p>17. Конструктивные особенности гидрогрохота ГГЛ</p> <p>18. Классификация и область применения цилиндрических грохотов ГЦЛ</p> <p>19. Конструктивные особенности цилиндрического грохота ДЦЛ</p> <p>6.2. Вопросы к коллоквиумам</p> <p>Коллоквиумы проводятся во время лабораторных занятий на пятой, девятой, тринадцатой и семнадцатой неделях семестра.</p> <p>Лабораторная работа № 14</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация методов обезвоживания 2. Принцип и цикл работы центрифуг 3. Конструктивные особенности и параметры центрифуги ФВШ 4. Конструктивные особенности и параметры вертикальных вибрационных фильтрующих центрифуг ФВВ-1000 5. Конструктивные особенности вибрационного привода центрифуги НВВ-1000 6. Конструктивные особенности центрифуги ФВП-1120 7. Конструктивные особенности центрифуги ФГВ-1320 8. Принципиальная схема шнековой центрифуги ОГШ 9. Конструктивные особенности и параметры осадительно-фильтрующих центрифуг ОГШ-1320Ф 10. Конструктивные особенности и принцип работы вакуум-фильтра ДУ80-2,7/8 11. Конструктивные особенности сектора вакуум-фильтра ДУ80-2,7/8 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		На коллоквиуме студент отвечает на 3 вопроса по пройденным разделам дисциплины.	
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 – основные правила и методики использования компьютеризированных средств решения 	<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 сфере информационной безопасности? – Как используется электронно-цифровая подпись? – Перечислите основные методы защиты вашего ПК. 	Информатика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	прикладных задач; базы данных, программное		
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 проводить анализ полученных результатов – самостоятельно приобретать знания в предметной области с использованием ИКТ; осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей 	<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>	
Владеть	– навыками поиска хранения, переработки информации; навыками отбора информации	1. Вычислите значение функции в заданной точке и при заданном коэффициенте a .	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>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> <ul style="list-style-type: none"> – навыками работы с поисковыми системами; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов – технологиям разработки собственных алгоритмов решения прикладных задач; навыками оценки рациональности и оптимальности решения; способами назначения и оценки 	$z(x) = \begin{cases} \sin(x - a), & \text{если } x \in [-5; 5] \text{ и } a - \text{чётное} \\ \ln(2) - a, & \text{если } x \in (5; 8] \text{ и } a - \text{нечётное} \\ \sqrt{ a - x }, & \text{иначе} \end{cases}$ <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>
	эффективности использования средств защиты информации		
Знать	<p>основные определения и понятия информатики и информационных систем</p> <p>- основные информационно-коммуникационные технологии</p> <p>- информационные процессы в структуре горного предприятия</p>	<p>Перечень тем семинарских занятий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 	Технология производства работ
Уметь	Решать стандартные задачи с использованием вычислительной техники	<p>Перечень тем практических занятий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Информационные системы и технологии в горном деле. Общие 	

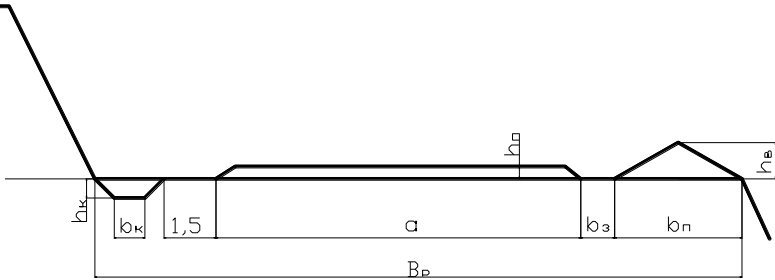
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>Применять программное обеспечение для решения типовых задач горного производства</p> <p>Применять методы анализа и обработки данных, решать задачи профессиональной деятельности с использованием информационных технологий</p>	<p>сведения. Доклад</p> <p>2. Программное обеспечение для обработки информации. Обзор программных продуктов</p> <p>3. Вычислительная и деловая графика. Построение диаграмм и графиков. Вероятность и статистика. Надстройки в электронных таблицах</p> <p>4. Базы данных. Создание базы данных</p> <p>5. Использование компьютерной графики. Система автоматизированного проектирования AutoCAD</p> <p>6. Методы материального моделирования в горном деле</p> <p>7. Компьютерное моделирование в горном деле</p> <p>8. Геоинформационные системы и технологии</p>	
Владеть	<p>Терминологией в рамках информационных технологий</p> <p>Культурой применения информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>Современными программными и аппаратными комплексами сбора, хранения и обработки информации</p>	<p>Аудиторная контрольная работа №1 – Моделирование напряженно-деформированного состояния массива методом конечных элементов.</p> <p>Аудиторная контрольная работа №2 – Блочное моделирование рудных месторождений (включить в самостоятельную работу).</p>	
Знать	Современные системные методы геолого-промышленной оценки рудных месторождений	<p>1. Специфика действия рыночного механизма в горной промышленности;</p> <p>2. Производственная структура горных предприятий;</p>	Анализ и оценка результатов

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

<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"> 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	Применять ЭВМ для геолого-промышленной оценки рудных месторождений полезных ископаемых	<p>Формирование перечня мероприятий по предотвращению аварийных ситуаций с учетом горногеологического строения месторождений особенностей</p> <p>Составление перечня профилактических мер по предотвращению аварийных ситуаций. С соответствующим документальным оформлением.</p>	
Владеть	Практическими навыками определения основных технико-экономических параметров горных работ с использованием	Навыками составления плана ликвидации аварий с обоснованием применяемых мер. Учет финансовых ресурсов для проведения профилактических мер и мероприятий по ликвидации ЧС	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	современных программных продуктов		
Знать	<p>основные определения и понятия информатики и информационных систем</p> <p>- основные информационно-коммуникационные технологии</p> <p>- информационные процессы в структуре горного предприятия</p>	<p>Перечень тем семинарских занятий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 	Компьютерное моделирование рудных месторождений
Уметь	Решать стандартные задачи с использованием вычислительной техники	<p>Перечень тем практических занятий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Информационные системы и технологии в горном деле. Общие 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>Применять программное обеспечение для решения типовых задач горного производства</p> <p>Применять методы анализа и обработки данных, решать задачи профессиональной деятельности с использованием информационных технологий</p>	<p>сведения. Доклад</p> <p>2. Программное обеспечение для обработки информации. Обзор программных продуктов</p> <p>3. Вычислительная и деловая графика. Построение диаграмм и графиков. Вероятность и статистика. Надстройки в электронных таблицах</p> <p>4. Базы данных. Создание базы данных</p> <p>5. Использование компьютерной графики. Система автоматизированного проектирования AutoCAD</p> <p>6. Методы материального моделирования в горном деле</p> <p>7. Компьютерное моделирование в горном деле</p> <p>8. Геоинформационные системы и технологии</p>	
Владеть	<p>Терминологией в рамках информационных технологий</p> <p>Культурой применения информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>Современными программными и аппаратными комплексами сбора, хранения и обработки информации</p>	<p>Аудиторная контрольная работа №1 – Моделирование напряженно-деформированного состояния массива методом конечных элементов.</p> <p>Аудиторная контрольная работа №2 – Блочное моделирование рудных месторождений (включить в самостоятельную работу).</p>	
Знать	Знать правила пользования компьютером	Сбор данных для написания отчета по практике в соответствии с заявленными компетенциями	Учебная практика по получению
Уметь	Пользоваться компьютером при	Формировать структура отчета по практике	первичных

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	обработке информационных массивов		профессиональных умений и навыков, в том числе
Владеть	Программами необходимыми для обработки информационных массивов	Навыками представления информации, собранной в отчете по практике.	первичных умений и навыков научно - исследовательской деятельности
ОПК-8 – способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления			
Знать	Современные интегрированные информационные системы применяемые в горном деле	Вопросы для подготовки к экзамену 1. Основные схемы карьерных разработок 2. Вскрытие карьерных полей 3. Классификация вскрывающих выработок Классификация способов вскрытия	
Уметь	Использовать информационные технологии для проектирования горнотехнических сооружений и решения не типовых задач на горном предприятии	Вычертить транспортную берму в разрезе. Чертеж выполнить в масштабе 1:100 или 1:200. 	Открытая разработка МПИ
Владеть	Практическими навыками проектирования открытых	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>
	горных работ с использованием современных интегрированных информационных систем		
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 	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>область 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 подъёмной установки. Принципы определения производительности подъема породы. Классификация схем оснащения проходческого подъёма.</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,</p>	

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<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> <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>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – использовать программы для формирования данных для анализа; – разрабатывать графики 	<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>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>организации работ при строительстве и реконструкции горных предприятий;</p> <ul style="list-style-type: none"> – обосновывать рациональные параметры технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых; – обосновывать рациональные параметры технологических схем строительства и эксплуатации подземных объектов 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 документаций по работе предприятия; – методами технико-экономического обоснования проектных решений по 	<p>Контрольная работа № 1: 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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления.		
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>Вопросы для подготовки к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выбор способа разработки, определение границ открытых и подземных работ. 2. Вскрытие месторождения. Требование к способам вскрытия. 3. Основные проблемы применения комбинированной технологии. 4. Перспективы разработки рудных месторождений комбинированным способом 5. Комбинированные методы переработки окисленных и смешанных медных руд 6. <i>Влияние</i> климатических условий на эффективность подземной разработки приграничных участков 7. Комбинированные методы переработки окисленных и смешанных медных руд 8. Развитие теории проектирования подземных рудников 9. Принципы проектирования комбинированной разработки месторождений. 10. Опыт применения комбинированной системы разработки и показатели работы крупнейших рудников за рубежом. 11. Общая характеристика открыто-подземного способа разработки. 12. Принципы формирования и классификация технологических схем. 	Комбинированная геотехнология

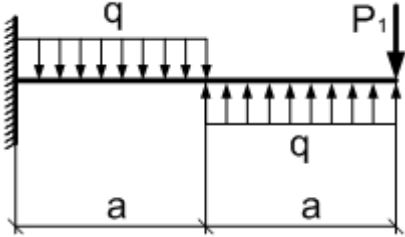
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>13. Параметры рудных и искусственных целиков на границе открытых и подземных горных работ.</p> <p>14. Оценка устойчивости подработанного припортового массива</p> <p>15. Оценка эффективности проектных решений по освоению запасов месторождений комбинированным способом</p>	
Уметь	<p>Осуществлять выбор средств механизации процессов подземных горных работ</p> <p>Осуществлять выбор систем разработки рудных месторождений и обосновать их параметры;</p> <p>Обосновывать эффективность реализации проектных решений</p>	<p><i>Примерный перечень вопросов</i></p> <p>Определение параметров рудников</p> <p>Расчет извлекаемой ценности добываемого полезного ископаемого.</p>	
Владеть	<p>Методами технико-экономического обоснования проектных решений на строительство и реконструкцию горных предприятий</p>	<p><i>Практическая работа</i></p> <p>Выбор места расположения главной вскрывающей выработки</p> <p><i>Практическая работа</i></p> <p>Построение календарного плана на стадии строительства рудника</p> <p>Выполнение курсового проекта "Комбинированная геотехнология"</p>	
ОПК-9 – владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений			
Знать	основные понятия	Перечень теоретических вопросов:	Теоретическая

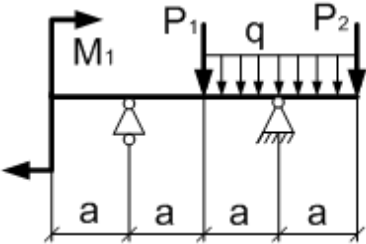
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>проецирования и способы преобразования проекций, равновесия материальных тел, виды движения тел, реакции связей (ОПК-9).</p>	<ol style="list-style-type: 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. 6. Теорема Пуансо. (Общая теорема статики). 7. Центр тяжести. Способы определения координат центра тяжести. 8 Кинематика точки.. Векторный, естественный и координатный способы задания движения. Скорость и ускорение точки. 9. Простейшие движения твердого тела. Угловая скорость и угловое ускорение. Скорости и ускорения точек тела. 10. Плоскопараллельное движение твердого тела. Уравнения плоского движения. Скорости точек плоской фигуры. Мгновенный центр скоростей. 11. Плоскопараллельное движение твердого тела. Ускорения точек твердого тела. 12. Сложное движение точки. Скорость и ускорение точки в сложном движении. 13. Ускорение Кориолиса. Правило Н.Е. Жуковского. 14. Аксиомы динамики. 15. Центр масс системы и его координаты. Теорема о движении центра масс. 16. Количество движения точки и системы. Теорема об изменении 	<p>механика</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>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>.</p>	
Уметь	<p>выбрать метод решения задачи ;</p> <p>составлять расчетные схемы к решению поставленной задачи, записывать дифференциальные уравнения (ОПК-9).</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 см. момент</p>  <p>Определить ω, a в времени $t_1 = 1$ с.</p>	
Владеть	навыками и методиками	Примерное практическое задание:	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>обобщения поставленной задачи, практическими навыками использования элементов решения задач кинематики, статики и динамики на других дисциплинах (ОПК-9).</p>	<p>Статически определимая рама, расчетная схема которой показана на рисунке, загружена внешней нагрузкой. Найти реакции опор.</p> 	
Знать	<p>Основные положения, гипотезы сопротивления материалов, методы и практические приёмы расчёта стержней и стержневых систем при различных силовых деформационных воздействиях</p>	<p>Перечень теоретических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виды деформаций (сопротивлений). 2. Виды основных деформаций бруса. 3. Внецентренное растяжение - сжатие. 4. Внешние и внутренние силы. 5. Внутренние силовые факторы. 6. Геометрические характеристики плоских сечений. Роль геометрических характеристик в сопротивлении материалов 7. Динамические нагрузки. 8. Изгиб с кручением. 9. Изгиб. Нахождение внутренних силовых факторов при изгибе. 10. Классификация сил. 11. Кручение. Напряжения при кручении. 	Сопротивление материалов

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>12. Метод сечений. Сущность метода сечений.</p> <p>13. Модели форм элементов конструкций.</p> <p>14. Моменты инерции простых фигур. Статические моменты. Момент сопротивления.</p> <p>15. Моменты инерции сложных фигур. Моменты сопротивления сечения.</p> <p>16. Напряжения при различных видах деформаций.</p> <p>17. Напряжённое и деформированное состояние тела.</p> <p>18. Нормальные и касательные напряжения при изгибе.</p> <p>19. Опасное сечение.</p> <p>20. Определение деформаций и перемещений при изгибе.</p> <p>21. Определение перемещений в балках методом Максвелла-Мора с приёмом Верещагина.</p> <p>22. Определение перемещений при изгибе методом Максвелла-Мора.</p> <p>23. Определение центра тяжести плоского сечения и сечения из прокатных профилей.</p> <p>24. Осевые и центробежные моменты инерции сечений. Полярный момент инерции.</p> <p>25. Основные гипотезы и допущения в сопротивлении материалов</p> <p>26. Перемещения, виды и способы определения перемещений.</p> <p>27. Правила знаков для внутренних силовых факторов.</p> <p>28. Прокатные профили. Применение. Сортамент.</p> <p>29. Прямой поперечный изгиб. Нормальные и касательные напряжения при изгибе. Подбор сечений.</p> <p>30. Расчёт балки на прочность при изгибе.</p> <p>31. Расчёт на прочность и жёсткость при растяжении – сжатии.</p> <p>32. Расчёт на прочность при кручении. Подбор сечения. Угол закручивания.</p> <p>33. Рациональные формы поперечного сечения бруса при поперечном изгибе.</p> <p>34. Сдвиг. Напряжения при сдвиге. Срез.</p>	

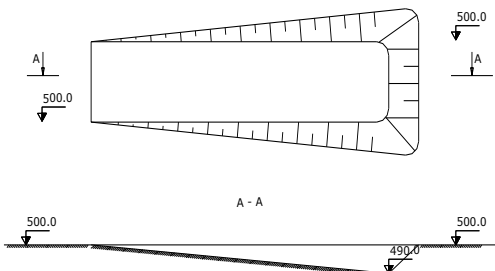
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы						
		<p>35. Сложное сопротивление. Виды сложного сопротивления.</p> <p>36. Статически неопределимые системы.</p> <p>37. Теории прочности. Основные понятия.</p> <p>38. Условие прочности при кручении. Полярный момент сопротивления. Подбор сечения вала по условию прочности</p> <p>39. Условие прочности при кручении. Полярный момент сопротивления. Подбор сечения вала по условию прочности.</p> <p>40. Устойчивость сжатых стержней. Гибкость стержня.</p> <p>41. Формула Эйлера для определения критической силы</p> <p>42. Формула Тетмайера- Ясинского при расчётах на устойчивость.</p> <p>43. Цели и задачи изучения курса "Сопротивление материалов"</p> <p>44. Эпюры. Правила и порядок построения эпюр.</p> <p>45. Прочность. Жёсткость. Устойчивость. Цели расчётов на прочность, жёсткость и устойчивость.</p> <p>46. Практическая формула при расчёте на устойчивость.</p> <p>47.</p>							
Уметь	грамотно составлять расчётные схемы, определять теоретически и экспериментально внутренние усилия, напряжения, деформации и перемещения	<p align="center">Примерное практическое задания для зачёта</p> <p>Для заданной балки построить эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Найти опасное сечение</p> <table border="1" data-bbox="775 1198 1084 1350"> <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							

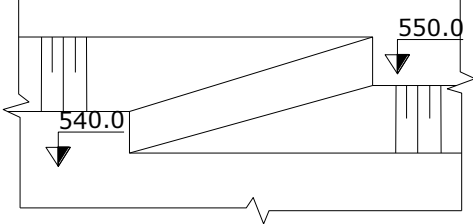
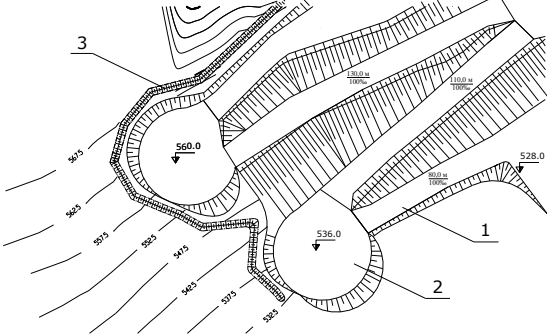
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы															
Владеть	<p>навыками построения эпюр внутренних усилий, навыками подбора необходимых размеров сечений стержней из условий прочности и жёсткости сечений, навыками выбора рационального и экономичного сечений</p>	<p align="center">Примерное практическое задания для зачёта</p> <p>Для заданной балки построить эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Найти опасное сечение. Подобрать двутавровое сечение из стали с $[\sigma]=160\text{МПа}$</p>  <table border="1" data-bbox="1205 699 1742 858"> <tr> <td>$a,$</td> <td>$q, \frac{\text{кН}}{\text{м}}$</td> <td>$P_1,$</td> <td>$P_2,$</td> <td>$M_1,$</td> </tr> <tr> <td>м</td> <td>м</td> <td>кН</td> <td>кН</td> <td>кНм</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>20</td> <td>10</td> </tr> </table>	$a,$	$q, \frac{\text{кН}}{\text{м}}$	$P_1,$	$P_2,$	$M_1,$	м	м	кН	кН	кНм	2	10	10	20	10	
$a,$	$q, \frac{\text{кН}}{\text{м}}$	$P_1,$	$P_2,$	$M_1,$														
м	м	кН	кН	кНм														
2	10	10	20	10														
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 	Прикладная механика															

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>особенности ее очертания.</p> <p>7. Условие прочности при растяжении (сжатии) и задачи, решаемые с его помощью. Допускаемое напряжение, 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 для</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>курса "Прикладная механика"</p> <p>20. Какие различие между механизмом и машиной?</p> <p>21. На какие классы различаются 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>Примерное практическое задание для зачета:</p> <p>Статически определимая рама, расчетная схема которой показана на рисунке, нагружена 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. 	

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>3. Построить эпюры внутренних усилий M, z, Q_y и N.</p> <p>4. Выполнить проверку равновесия узлов рамы.</p> <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 и методами определения механических характеристик материалов; навыками рационального конструирования деталей машин и механизмов; навыками выбора конструкционных материалов и форм, обеспечивающих 	<p>Примерное практическое задания для зачета:</p>  <p>Рис. 1 Блок неподвижный:</p> <p>1.2. Рассчитать шпильки, которыми стойки блока крепятся к основанию (рис. 1).</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности деталей машин		
Знать	Основные 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> <ul style="list-style-type: none"> - Обосновывать параметры устойчивых откосов бортов и уступов карьеров, - Определять запас устойчивости откосов открытых горных выработок и отвалов 	<p>Вычертить в соответствии с исходными данными, представленные на рисунках карьерные выработки:</p> <p style="text-align: center;">Наклонная траншея</p>  <p style="text-align: center;">Съезд</p>	Открытая разработка МПИ

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p data-bbox="1025 746 1570 783">Горизонтальные площадки на косогоре</p>  <p data-bbox="801 1169 1055 1201">Исходные данные:</p> <ul data-bbox="801 1209 1525 1401" 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; 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы	
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"> – <i>Свойства горных пород, основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых</i> – <i>Закономерности поведения массива горных пород при строительстве и эксплуатации подземных сооружений</i> Способы управления состоянием массива горных пород. 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Классификация горных пород</i> – <i>Свойства массивов горных пород</i> – <i>Способы управления состоянием массива горных пород</i> Методы оценки влияния состояния массива горных пород на подземные и наземные сооружения 	Строительная геотехнология	
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,</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>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p><i>технику и технологию горно-строительных работ</i></p> <p>Моделировать подземные объекты, технологии строительства 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>Методы оценки влияния технологии ведения горно-строительных работ на состояние внешней среды</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Методами определения количественных и качественных показателей характеристик горных пород</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> 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>– Методами расчета показателей процессов взаимодействия инженерных конструкций с природными массивами.</p> <p>Навыками применения новых материалов и рациональных типов и конструкций крепей и обделок.</p>	<p>– Строительство тоннелей с применением комбайнов и комплексов</p> <p>– Технология строительства подземных сооружений камерного типа</p> <p>Общие сведения о специальных способах строительства подземных сооружений</p>	
Знать	методы анализа, закономерности поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых.	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</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	выбирать методы анализа, закономерности поведения и	<p>Примерные практические задания для экзамена:</p> <p>Составить схему для обогащения руды</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	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. -	Решить задачу: Определить массовую долю меди в концентрате, состоящем из пирита и минералов, указанных в таблице (по заданию)	
Знать	– основные понятия, структуру и задачи геомеханики; – свойства, закономерности и особенности строения массива горных пород; – методы оценки напряженного состояния горных пород в зоне влияния горных работ.	Перечень теоретических вопросов к зачету: 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.	Геомеханика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>6. Методы испытания прочностных характеристик горных пород. Расчет параметров целиков при наклонном падении рудного тела.</p> <p>7. Прочностные характеристики пород, паспорт прочности. Коэффициент запаса прочности целиков и факторы, его определяющие.</p> <p>8. Деформационные характеристики горных пород, их влияние на процессы деформирования горных массивов при нагружении. Напряженное состояние и несущая способность целиков.</p> <p>9. Реологические свойства горных пород. Расчет параметров целиков.</p> <p>10. Гипотезы свода естественного равновесия. Определение предельных параметров обнажений массива пород.</p> <p>11. Особенности современного состояния геомеханики. Особенности распределения напряжений в горном массиве в зоне влияния очистных работ при различных системах разработки.</p> <p>12. Суть численных методов моделирования геомеханического состояния массива и область их применения. Распределение напряжений в окрестностях сближенных выработок.</p> <p>13. Методы исследования напряженно-деформированного состояния горных пород. Распределение напряжений в зоне влияния одиночных 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>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<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 определяющие.</p> <p>23. Коэффициент структурного ослабления массива пород и факторы, его определяющие. Устойчивость горных выработок и факторы, ее определяющие.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
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.</p> <p>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. 15. Тензор напряжений в поле гравитационных сил, гравитационных и 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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></p> <p>В контрольной работе № 2 студент должен ответить на два теоретических вопроса и выполнить одно контрольно-графическое задание по вариантам, предоставленным преподавателем.</p> <p>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 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>напряженно-деформированного состояния массива.</p> <p>7. Основные требования к формированию геомеханической модели среды, 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	– методами определения свойств горных пород и породных мас-	Перечень тем лабораторных работ: Аудиторная лабораторная работа № 1 – Изучение классификаций горных	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>сивов в лабораторных и натуральных условиях;</p> <p>– основными методиками определения свойств горных пород, строительных материалов и породных массивов в лабораторных и натуральных условиях и навыками обработки по лученных экспериментальных данных;</p> <p>– инженерными методами расчетов технологических схем ведения горных работ.</p>	<p>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> <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 сдвига 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	<p>– основные определения и понятия по способам управления состоянием массива пород, их классификации, физико-механические свойства пород</p> <p>– механические процессы в горных массивах при ведении</p>	<p>Вопросы для подготовки к экзамену и самопроверки</p> <p>1. Дать определение следующих терминов и понятий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - управление состоянием массива пород, как научная дисциплина и как технологический процесс; - механические процессы; - деформации в массиве; - механическое состояние массива; - сформулировать основные принципы проектирования процесса 	Управление состоянием массива

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>горных работ, их описание <i>основные определения и понятия</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – закономерности проявления горного давления, механизм геомеханических процессов при проведении выработок, очистной выемки – процессы переработки полезных ископаемых – области применения теоретических данных для расчёта подземных сооружений 	<p>управления состоянием массива.</p> <p>2 Классифицировать способы управления состоянием массива и дать краткую характеристику каждого из способов.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – оценивать степень сложности горно-геологических условий, геомеханической и гидрогеологической обстановки при ведении горных работ – готовить корректные исходные данные для выбора способа управления и обоснования параметров, анализировать результаты проявлений горного давления – применять знания о закономерностях проявления горного давления 	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Что такое внезапные выбросы пород и газов? Механизм процесса выброса.</i> 2. <i>Оценка выбросоопасности месторождения и прогноз внезапных выбросов.</i> 3. <i>Набрызг-бетонная и комбинированная крепь. Принцип работы. Последовательность расчета параметров.</i> 4. <i>Металлическая податливая крепь. Устройство, Объекты и принцип расчета параметров.</i> 5. <i>Крепление массива тросовыми анкерами. Параметры и технологическая установка анкеров.</i> 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<p>– практическими навыками оценки устойчивости контуров выработок, статистической обработки расчетных данных</p> <p>– профессиональной терминологией геомеханики, сопротивления материалов.</p> <p>– практическими навыками составления расчетных программных методик для крепей.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дать схемы к расчету горного давления (нагрузки) на крепь горизонтальной выработки для случаев: а) кровля неустойчива; б) кровля и стенки неустойчивы 2. Рамная деревянная крепь горизонтальных выработок, устройство и последовательность расчета параметров. 3. Анкерная крепь. Элементы крепи и принцип работы. Объекты и последовательность расчета параметров. 	

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>основы инженерной петрографии;</p> <p>основы инженерной петрографии и инженерно-геологического изучения массивов горных пород;</p> <p>основы инженерной петрографии и инженерно-геологического изучения массивов горных пород.</p>	<p>Перечень тем для подготовки к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Наука геология. 2. Объект исследования геологии. 3. Науки геологического цикла. 4. Методы изучения геологии. 5. Народно-хозяйственные задачи геологических исследований. 6. Планета Земля. 7. Гипотезы происхождения Земли и Солнечной системы. 8. Геохронология. 9. Стратиграфическая шкала. 10. Геохронологическая шкала. 11. Фациальный анализ. 12. Геологическая история Земли. 	Геология
-------	---	---	----------

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>13. Форма Земли. 14. Масса и плотность Земли. 15. Сила тяжести Земли. 16. Температура Земли. 17. Магнетизм Земли. 18. Внутренние оболочки Земли. 19. Земная кора. 20. Мантия. 21. Ядро. 22. Понятие о кларке. 23. Химия внутренних оболочек Земли. 24. Понятие о минерале. 25. Химический состав минералов. 26. Изоморфизм. 27. Полиморфизм. Политипия. 28. Формулы минералов. 29. Классификация минералов. 30. Физические свойства минералов. 31. Морфология минеральных индивидов и их агрегатов. 32. Понятие о горной породе. 33. Минеральный состав. 34. Структура. 35. Текстура. 36. Минеральный состав магматических горных пород. 37. Структура магматических горных пород. 38. Текстура магматических горных пород. 39. Классификация магматических горных пород. 40. Описание магматических горных пород.</p>	

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>69. Классификация землетрясений. 70. Характеристика землетрясений. 71. Сила землетрясений. 72. Регистрация землетрясений. 73. Географическое размещение. 74. Цунами. 75. Понятие о слое. Элементы слоя. 76. Геометрические и пространственные характеристики слоя. 77. Согласное и несогласное залегание. 78. Элементы складок. 79. Классификация складок. 80. Способы изображения складок. 81. Элементы дизъюнктивных нарушений. 82. Классификация дизъюнктивных нарушений. 83. Способы изображения дизъюнктивных нарушений. 84. Классификация карт. 85. Масштабы геологических карт. 86. Стратиграфическая колонка. 87. Чтение геологических карт.</p> <p>Перечень тем и заданий для подготовки к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Экзогенные геологические процессы. 2. Физическое, химическое и биологическое выветривания. 3. Коры выветривания. 4. Зоны окисления. 5. Эоловые процессы. 6. Дефляция. 7. Корразия. 8. Барханы, дюны. Лесс. 	

<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"> 9. Типы пустынь. 10. Основные характеристики рек. 11. Разрушительная деятельность рек. 12. Устьевые части рек. 13. Речные террасы. 14. Общая направленность геологической деятельности рек. 15. Образование временных поверхностных потоков. 16. Разрушительная деятельность временных потоков. 17. Условия образования ледников. 18. Горные ледники. 19. Материковые ледники. 20. Разрушительная и аккумулятивная деятельности ледников. 21. Ледниковый рельеф 22. Классификация морей 23. Разрушительная деятельность морей 24. Морские осадки различных зон морей 25. Классификации озер и болот 26. Геологическая деятельность озер и болот 27. Озерные и болотные осадки 28. Общая характеристика подземных вод 29. Геологическая деятельность подземных вод – разрушающая и аккумулятивная. 30. Карстообразование. 31. Закономерности строения земной коры. 32. Геосинклинали, их развитие и строение. 33. Платформы, их развитие и строение. 34. Срединно-океанические хребты. 35. Периферические переходные зоны. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>36. Гипотезы фиксизма. 37. Гипотезы мобилизма. 38. Морфологические особенности месторождений полезных ископаемых. 39. Промышленная и генетическая классификации месторождений полезных ископаемых. 40. Геологическое картирование. 41. Геологическое бурение. 42. Описание керна. 43. Принципы разведки. 44. Этапы и стадии геологоразведочных работ: цель, задачи, объекты изучения, результаты. 45. Технические средства разведки. 46. Методы разведки. 47. Системы разведки. 48. Геологическая документация. 49. Опережающая эксплуатационная разведка. 50. Сопровождающая эксплуатационная разведка. 51. Виды опробования. 52. Требование к опробованию. 53. Основные способы взятия проб: из горных выработок, из скважин и шпуров, из отбитой руды. 54. Классификация запасов полезных ископаемых по степени разведанности. 55. Классификация запасов полезных ископаемых по применению в народном хозяйстве. 56. Классификация запасов полезных ископаемых по готовности к отработке. 57. Цели и задачи горнопромышленной оценки месторождений.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		58. Кондиции. 59. Оконтуривание тел полезных ископаемых. 60. Подготовленность к промышленному освоению месторождения. 61. Изменчивость показателей месторождений. 62. Способ среднего арифметического. Способ геологических блоков. 63. Способ многоугольников. 64. Способ треугольников. 65. Способ изолиний. 66. Способ разрезов.	
Уметь	<p>Определять породообразующие минералы;</p> <p>Определять породообразующие минералы и различать основные типы горных пород;</p> <p>Определять породообразующие минералы и различать основные типы горных пород. Определять промышленные сорта и природные типы полезных ископаемых.</p>	<p align="center">Примерный перечень лабораторных заданий</p> 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 состав метаморфических горных пород. Основные представители главных групп метаморфических горных пород	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Примерный перечень практических заданий к экзамену: <i>По физическим свойствам определять:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Минералы классов «Самородные элементы» и «Сульфиды». - Минералы класса «Оксиды и гидроксиды». - Минералы классов «Галогениды» и «Сульфаты». - Минералы класса «Карбонаты». - Минералы класса «Силикаты». <p><i>Диагностировать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Магматические горные породы - Осадочные горные породы. - Метаморфические горные породы.. 	
Владеть	<p>Владеть навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых;</p> <p>Владеть навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых;</p> <p>Владеть навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных</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 разведанности. 3. Классификация запасов полезных ископаемых по применению в народном хозяйстве. 4. Классификация запасов полезных ископаемых по готовности к отработке. 5. Цели и задачи горнопромышленной оценки месторождений. 6. Кондиции. 7. Оконтуривание тел полезных ископаемых. 8. Подготовленность к промышленному освоению месторождения. <p>Изменчивость показателей месторождений.</p> <p>Примерный перечень практических заданий к экзамену Анализ и описание геологической карты.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ископаемых.	<ul style="list-style-type: none"> - Построение геологического разреза. - Построение геологического разреза по результатам опробования. 	
Знать	<p>основные определения и понятия горно-геологических условий МПИ</p> <p>-основные методы исследований, используемых при добычи полезного ископаемого.</p> <p>-определения процессов оценки и анализа горно-геологических условий при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>	<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. 5. Планы изоглубин залегания залежи. <p>Ориентирование подземных съемок через штольно</p>	
Уметь	<p>выделять общее состояние анализа горно-геологических условий в общем</p> <p>- обсуждать способы эффективного решения рационального использования добычи полезного ископаемого</p> <p>- корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания рационально использовать методы анализа</p>	<p>Оконтуривание залежей полезных ископаемых по результатам разведки месторождения в масштабе 1:1000</p> <p>Построение горно-геометрических графиков, математические действия с топографическими поверхностями</p> <p>Подсчет запасов полезного ископаемого методом объемной палетки ПК. Соболевского</p>	Геодезия и маркшейдерия

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	горно-геологических условий при строительстве и эксплуатации подземных объектов		
Владеть	<p>- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов при анализе горно-геологических условий полезного ископаемого</p> <p>- основными методами решения задач в области определения научных законов и методов при использовании добычи полезного ископаемого</p> <p>- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды и рационально использовать методы анализа горно-геологических</p>	<p>Контрольные вопросы по выполнению контрольной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. По каким формулам рассчитаны дирекционные углы? 2. По каким формулам рассчитаны приращения координат? 3. Что такое приращение координат? 4. Как правильно строить координатную сетку? 5. Как строится теодолитный ход? 6. Как строится тахеометрический ход? <p>Как рассчитываются отметки точек теодолитного хода?</p>	
Знать	технологические и физико-механические свойства горных пород и массивов; технические	<ol style="list-style-type: none"> 1. Общие сведения о месторождениях как объектах подземной разработки. 2. Физико-механическая характеристика руд и вмещающих пород. 	Вскрытие рудных месторождений

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>и организационные принципы формирования технологических схем подземной разработки</p> <p>методы экономико-математического моделирования, методы оптимизации параметров горных предприятий</p> <p>нормативные документы, регламентирующие обоснование технологических схем подземных рудников</p>	<ol style="list-style-type: none"> 3. Основные положения подземной разработки. Горные предприятия. Порядок отработки месторождений. 4. Горные выработки – определение, назначение, графическое изображение. 5. Стадии разработки месторождения подземным способом. 6. Требования, предъявляемые к подземной разработке месторождений, показатели эффективности. 7. Порядок отработки запасов шахтного поля, этажа, панели, блока. 8. Общие сведения о потерях и разубоживания руды. Показатели потерь и разубоживания. 9. Методы определения показателей потерь и разубоживания. 10. Экономические последствия потерь и засорения руды при добыче. 11. Основные параметры горного предприятия. 12. Расчет годовой производственной мощности и срока существования на пологих месторождениях. 13. Схемы проветривания шахт. Расположение вскрывающих выработок в шахтном поле. 14. Влияние выемки полезного ископаемого на состояние налегающих пород и поверхности. Построение охранных целиков. 15. Вскрытие месторождения. Требование к способам вскрытия. 16. . 17. Типы и назначение шахтных стволов. 18. Вскрытие вертикальными шахтными стволами, оборудованными клетевым подъемом. 19. Вскрытие вертикальными шахтными стволами, оборудованными скиповым подъемом. 20. Определение размеров поперечных сечений вскрывающих выработок. 21. Вскрытие наклонными стволами, оборудованными скиповым и 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>клетевым подъемами.</p> <p>22. Вскрытие наклонными стволами с конвейерным подъемом.</p> <p>23. Вскрытие наклонными стволами автомобильным подъемом.</p> <p>24. .</p> <p>25. Определение оптимальной высоты этажа.</p> <p>26. Ступенчатое вскрытие месторождений.</p> <p>27. Глубина I очереди вскрытия, шаг вскрытия проходки и углубки стволов.</p> <p>28. Групповое вскрытие шахтных полей.</p> <p>29. Вскрытие месторождений в гористой местности.</p> <p>30. Особенности вскрытия месторождений на больших глубинах.</p> <p>31. Околоствольные двory кольцевого и тупикового типов.</p> <p>32. Околоствольные выработки.</p> <p>33. Подготовка крутопадающих месторождений. Требования к подготовке.</p> <p>34. Подготовка пологих месторождений. Требования к подготовке.</p> <p>35. Способы подготовки основного горизонта на крутопадающих месторождениях</p> <p>36. Способы подготовки основного горизонта на пологих месторождениях.</p> <p>37. Подготовительные выработки. Месторасположение, формы и размеры сечений.</p> <p>38. Промышленная площадка шахты. Технологический комплекс главного рудоподъемного ствола.</p> <p>39. Промышленная площадка шахты. Вспомогательные сооружения и цехи.</p> <p>40. Генеральный план промплощадки шахты.</p> <p>41. Общие сведения о месторождениях как объектах подземной разработки.</p> <p>42. Классификация запасов месторождений.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>43. Физико-механическая характеристика руд и вмещающих пород.</p> <p>44. Основные положения подземной разработки. Горные предприятия. Порядок отработки месторождений.</p> <p>45. Горные выработки – определение, назначение, графическое изображение.</p> <p>46. Стадии разработки месторождения подземным способом.</p> <p>47. Деление на части: этажи, блоки, панели</p> <p>48. Требования, предъявляемые к подземной разработке месторождений, показатели эффективности.</p> <p>49. Порядок отработки запасов шахтного поля, этажа, панели, блока.</p> <p>50. Общие сведения о потерях и разубоживания руды. Показатели потерь и разубоживания.</p> <p>51. Методы определения показателей потерь и разубоживания.</p> <p>52. .</p> <p>53. Основные параметры горного предприятия.</p> <p>54. Схемы проветривания шахт. Расположение вскрывающих выработок в шахтном поле.</p> <p>55. Влияние выемки полезного ископаемого на состояние налегающих пород и поверхности. Построение охранных целиков.</p> <p>56. Вскрытие месторождения. Требование к способам вскрытия.</p> <p>57. Типы и назначение шахтных стволов.</p> <p>58. Вскрытие вертикальными шахтными стволами, оборудованными клетевым подъемом.</p> <p>59. Вскрытие вертикальными шахтными стволами, оборудованными скиповым подъемом.</p> <p>60. Определение размеров поперечных сечений вскрывающих выработок.</p> <p>61. Вскрытие наклонными стволами, оборудованными скиповым и клетевым подъемами.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>62. Вскрытие наклонными стволами с конвейерным подъемом.</p> <p>63. Вскрытие наклонными стволами автомобильным подъемом.</p> <p>64. Ступенчатое вскрытие месторождений.</p> <p>65. Глубина I очереди вскрытия, шаг вскрытия проходки и углубки стволов.</p> <p>66. Групповое вскрытие шахтных полей.</p> <p>67. Вскрытие месторождений в гористой местности.</p> <p>68. Особенности вскрытия месторождений на больших глубинах.</p> <p>69. Околоствольные двory кольцевого и тупикового типов.</p> <p>70. Околоствольные выработки.</p> <p>71. Подготовка крутопадающих месторождений. Требования к подготовке.</p> <p>72. Подготовка пологих месторождений. Требования к подготовке.</p> <p>73. Подготовительные выработки. Месторасположение, формы и размеры сечений.</p> <p>74. Промышленная площадка шахты. Технологический комплекс главного рудоподъемного ствола.</p> <p>75. Промышленная площадка шахты. Вспомогательные сооружения и цехи.</p>	
Уметь	оценивать запасы месторождения и выбирать рациональный способ их освоения; проектировать вскрытие, подготовку и разработку запасов рудных	<ol style="list-style-type: none"> 1. Классифицировать запасы месторождений. 2. Делить на части: этажи, блоки, панели 3. Классифицировать потери и разубоживание руды. 4. Выбирать способы разработки, определение границ открытых и подземных работ. 5. Определять годовую производственную мощность и срока 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>месторождений обосновывать основные параметры горных предприятий по освоению месторождений проектировать поверхностный комплекс промышленных площадок подземного рудника</p>	<p>существования рудника по горным возможностям (крутопадающее и наклонное месторождения).</p> <p>6. Классифицировать способы вскрытия по типу главных вскрывающих выработок.</p> <p>7. Определять число шахтных стволов. Схемы вскрытия.</p> <p>8. Осуществлять календарное планирование строительства и развития горных работ.</p> <p>9. Классифицировать потери и разубоживание руды.</p> <p>10. Определять годовую производственную мощность и срока существования рудника по горным возможностям (крутопадающее и наклонное месторождения).</p> <p>11. Рассчитывать годовую производственную мощность и срока существования на пологих месторождениях.</p> <p>12. Классифицировать способы вскрытия по типу главных вскрывающих выработок.</p> <p>13. Классифицировать способы вскрытия по типу рудовыдачной выработки.</p> <p>14. Определять число шахтных стволов. Схемы вскрытия.</p> <p>15. Определять оптимальную высоту этажа.</p> <p>16. Определять способы подготовки основного горизонта на крутопадающих месторождениях</p> <p>17. Определять способы подготовки основного горизонта на пологих месторождениях.</p> <p>18. Разрабатывать генеральный план промплощадки шахты.</p> <p>19. Осуществлять календарное планирование строительства и развития</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		горных работ.	
Владеть	методами технико-экономического обоснования проектных решений на строительство и реконструкцию горных предприятий. методами разработки нормативной документации горной терминологией; навыками работы на ЭВМ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Методами выбора места расположения основной вскрывающей выработки. 2. Методами выбора способа вскрытия. 3. Методами выбора способа разработки, определение границ открытых и подземных работ. 4. Методами выбора способа вскрытия. 	
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; – технические и организационные принципы формирования технологических схем строительства и реконструкции горных предприятий. 	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</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. 7. Периоды строительства подземных сооружений и их сущность. 8. Назначение строительного генерального и ситуационного планов. 9. Виды представления календарных планов строительства (реконструкции) 	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>горного предприятия.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятия: «Армирование ствола», «Армировка ствола» и «Ярус армировки». Типы армировок, их состав и области их применения. 2. Схемы расположения жёстких проводников относительно подъёмных сосудов и области их применения. 3. Достоинства и недостатки жёсткой и гибкой армировок. 4. Состав подготовительных работ перед армированием ствола. 5. Сущность работ по переходу от первого ко второму периоду строительства рудника. 6. Состав и назначение выработок центрального водоотлива. 7. Способы проходки восстающих выработок и области их применения. 8. Виды работ при воспроизводстве шахтного фонда горных предприятий и их сущность. 9. Причины реконструкции рудников. 10. Цели и задачи реконструкции рудников. 11. Основные рекомендации по реконструкции горных предприятий. 12. Понятия «Способ углубки», «Схема углубки» и «Шаг углубки». Варианты способов и схем углубки. Особенности углубки стволов по сравнению с сооружением. 13. Классификация способов и технологических схем рассечки сопряжений околоствольных дворов при углубке стволов. 14. Способы ремонта и восстановления крепи стволов. 15. Причины нарушения армировки стволов и способы её восстановления. 16. Особенности работ по расширению ствола по сравнению с его проходкой. Варианты расширения стволов. 17. Способы ликвидации внезапных прорывов воды в горные выработки и условия их применения. 18. Конструкции фильтрующих и водонепроницаемых перемычек при 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		ликвидации внезапных прорывов воды в горные выработки. 19. Последовательность тампонирования с поверхности земли при ликвидации внезапных прорывов воды в горные выработки. 20. Способы подводного бетонирования при ликвидации внезапных прорывов воды в горные выработки.	
Уметь	– использовать программы для формирования данных для анализа; – разрабатывать графики организации работ при строительстве и реконструкции горных предприятий; – обосновывать рациональные параметры технологических схем строительства и реконструкции горных предприятий и выбирать технические средства их реализации.	Расчетно-графическая работа: разработать календарный план горно-капитальных работ. В плане отобразить продолжительность подготовительного периода, сроки строительства копров, нормативы скоростей проходки выработок.	
Владеть	– горной терминологией; – навыками сбора данных для анализа проектной и рабочей документации, а также документов по работе предприятия; – методами технико-экономического обоснования	Примерный перечень тем курсовых проектов: 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.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	проектных решений по строительству и реконструкции горных предприятий.		
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. 	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>13. Последовательность заряжания шпуров в стволах.</p> <p>14. Способы и схемы проветривания стволов при их проведении. 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 подъёмной установки. Принципы определения производительности подъема породы. Классификация схем оснащения проходческого подъёма.</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. Технико-экономические показатели проведения выработок. Принципы</p>	

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

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

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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 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	- обосновывать рациональные параметры технологических схем проведения и крепления	Расчетно-графическая работа: Разработать технологическую карту проходки горизонтальной горной выработки в соответствии с данными из	

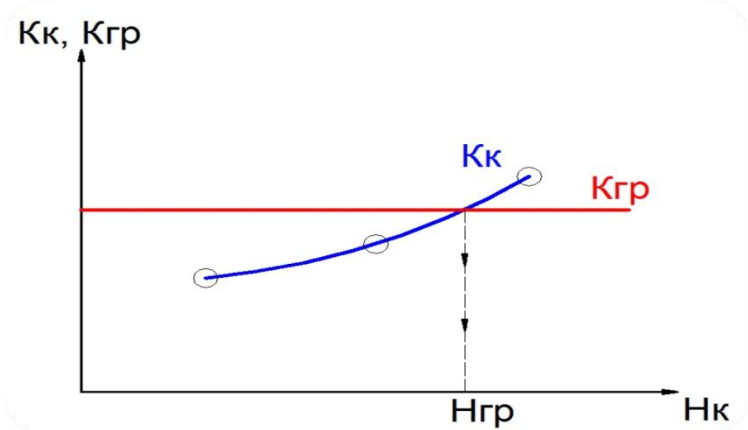
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	горных выработок и выбирать технические средства их реализации; - оценивать эксплуатационную производительность горнопроходческого оборудования; - разрабатывать графики организации работ при проведении и креплении горных выработок; - рассчитывать технико-экономические показатели проведения и крепления горных выработок.	таблицы, приведенной в разделе 6 настоящей рабочей программы.	
Владеть	- горной терминологией; - методами разработки проектной документации по проведению и креплению горных выработок; - методами технико-экономического обоснования проектных решений по проведению и креплению горных выработок.	Контрольная работа: По исходным данным, приведенным в разделе 6 настоящей рабочей программы, начертить сечение горной выработки, проверить его по допустимой скорости движения воздуха, выбрать и рассчитать параметры крепи. Обосновать оборудование, применяемое на проходке горной выработки. Рассчитать время на выполнение основных технологических операций	
ПК-2 – владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр			
Знать	Основные термины и понятия в	Перечень теоретических вопросов к экзамену:	Подземная

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	горном деле, классификации запасов по морфологическим и промышленно-экономическим признакам, стадии подземной разработки, способы определения производственной мощности подземного рудника, схемы вскрытия месторождений, основные процессы очистных работ, конструктивные особенности систем разработки	<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. 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 	разработка МПИ
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	<p>Практические задания :</p> <ol style="list-style-type: none"> 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,	Комплексное задание	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>навыками работы на ЭВМ; навыками использования полученных знаний при выполнении практических работ и курсовых проектов по спец дисциплинам .</p>	<p>Для заданных горногеологических условий разработки месторождения выполнить :</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Изобразить в масштабе (формат А-3) рудное тело в трёх проекциях. На горизонтальном разрезе показать контуры рудного тела. 6. Определить расчётом предельную глубину карьера и обосновать способ разработки месторождения. 7. Подсчитать балансовые запасы месторождения. Определить запасы, отрабатываемые открытым способом (карьером) и подземным. 8. Определить производственную мощность и срок существования рудника. <p>Примечание: При изображении геологических разрезов и других чертежей могут применяться разные вертикальный и горизонтальный масштабы.</p>	
Знать	<p>Методы повышения полноты освоения природных и техногенных георесурсов</p>	<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? А. бермы Б. борта В. уступы 	<p>Открытая разработка МПИ</p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>2. В каком варианте ответов написан недостаток открытых горных работ? А. Возможность применения мощных агрегатов с большими параметрами . Б. Большой объем вскрышных работ В. Возможность производства массовых взрывов)</p> <p>3. Угол рабочего борта может составлять: А) 7 градусов Б) 10 градусов В) 12 градусов Г) 15 градусов Ответ: Все варианты</p> <p>4. Угол не рабочего борта может составлять: А) 35 градусов Б) 37 градусов В) 40 градусов Г) 45 градусов Ответ: Все варианты</p> <p>5. БЕРМА - это 1) горизонтальная площадка 2) нижний контур карьера 3) рабочая площадка</p> <p>6. Уступ -это</p>	

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		б) в бортах карьера в) на контактах полезного ископаемого и вскрыши Ответ: Все варианты	
Уметь	- Разрабатывать методы повышения полноты освоения природных и техногенных георесурсов	<p><i>Определить рациональную глубину карьера методом сравнения методом сравнения контурного и граничного коэффициентов вскрыши.</i></p> 	
Владеть	Методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	<p><i>Определить значения контурного коэффициента вскрыши, граничного коэффициента вскрыши.</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – Основные понятия и термины, применяемые для описания процессов освоения георесурсов – Методы рационального и комплексного освоения георесурсов <p>Документально-нормативную базу по комплексному освоению георесурсов</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Виды и классификация георесурсов – Основы рационального недропользования – Законодательство в сфере недропользования – Погрузка и транспорт породы при строительстве тоннелей – Возведение обделки тоннелей <p>Охрана окружающей среды при строительстве</p>	
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> <p>Оценивать социально-экономическую целесообразность и техническую возможность строительства подземных сооружений, в зависимости от</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Процессы рационального и комплексного освоения георесурсов – Понятие о технологии строительства горных выработок и подземных сооружений – Оценка возможности реализации проектных решений <p>Прогнозирование эффективности деятельности подземных</p>	Строительная геотехнология

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	функционального назначения и горно-геологических условий		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – Навыками пользования правовой документацией – Навыками работы на ЭВМ; методами разработки нормативной документации <p>Методами расчета и составления технической документации</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Основная законодательная литература, применяемая при строительстве наземных и подземных сооружений – Уступные способы строительства тоннелей – Порядок составления технической документации 	
Знать	<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</p>	<p>Практическая работа №1 Работа с проектной документацией Практическая работа №2 Проблемы комбинированного освоения недр.</p> <p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <p>76. Классификация способов комбинированной разработки месторождения. 77. Общие сведения о месторождениях как объектах подземной разработки. 78. Классификация запасов месторождений. 79. Физико-механическая характеристика руд и вмещающих пород. 80. Основные положения подземной разработки. Горные предприятия. Порядок отработки месторождений. 81. Стадии разработки месторождения подземным способом.</p>	Комплексное освоение недр

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>решений при проектировании рудников;</p> <p>Методы оценки георесурсного потенциала рудных месторождений</p>		
Уметь	<p>Оценивать степень сложности горно-геологических условий ведения подземных горных работ;</p> <p>Осуществлять оценку геомеханической и гидрогеологической обстановки функционирования технологических звеньев рудника.</p> <p>Выполнять расчеты графиков организации очистных и подготовительных работ;</p> <p>Осуществлять выбор средств механизации процессов подземных горных работ.</p> <p>Осуществлять выбор систем разработки рудных месторождений и обосновать их параметры;</p>	<p>Практическая работа №3</p> <p>Выбор способа разработки и определение границ открытых работ</p> <p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Требования, предъявляемые к подземной разработке месторождений, показатели эффективности. 2. Основные параметры горного предприятия. 3. Выбор способа разработки, определение границ открытых и подземных работ. 4. Вскрытие месторождения. Требование к способам вскрытия. 5. Основные проблемы применения комбинированной технологии. 6. Перспективы разработки рудных месторождений комбинированным способом 7. Комбинированные методы переработки окисленных и смешанных медных руд 8. <i>Влияние</i> климатических условий на эффективность подземной разработки приграничных участков 9. Комбинированные методы переработки окисленных и смешанных медных руд 10. Параметры рудных и искусственных целиков на границе открытых и подземных горных работ. 11. Оценка устойчивости подработанного припортового массива 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	Обосновывать эффективность реализации проектных решений.	12. Оценка эффективности проектных решений по освоению запасов месторождений комбинированным способом	
Владеть	<p>Терминологией в рамках подземной и комбинированной разработки рудных месторождений</p> <p>Методами разработки технической документации регламентирующей порядок режима ведения подземных горных работ</p> <p>Методами технико-экономического обоснования проектных решений на строительство и реконструкцию горных предприятий</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Развитие теории проектирования подземных рудников 2. Принципы проектирования комбинированной разработки месторождений. 3. Опыт применения комбинированной системы разработки и показатели работы крупнейших рудников за рубежом. 4. Общая характеристика открыто-подземного способа разработки. 5. Принципы формирования и классификация технологических схем. 	
ПК-3 – владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов			
Знать	<p>Основные определения и понятия, специфику научного знания;</p> <p>Основные определения и понятия, специфику и принципы научного знания, его отличия от</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Принципы разведки. 2. Этапы и стадии геологоразведочных работ: цель, задачи, объекты изучения, результаты. 3. Технические средства разведки. 4. Анализ горно-геологических условий МПИ. 5. Классификация запасов полезных ископаемых по степени разведанности. 	Геология

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>обыденного знания Основные определения и понятия, принципы научного знания,</p> <p>Основные определения и понятия, специфику и принципы научного знания, его отличия от обыденного знания; законы и категории философских знаний в их логической целостности и последовательности; главные этапы развития науки; основные проблемы современной науки и приемы самообразования;</p>	<p>6. Классификация запасов полезных ископаемых по применению в народном хозяйстве.</p> <p>7. Классификация запасов полезных ископаемых по готовности к отработке.</p> <p>8. Цели и задачи горнопромышленной оценки месторождений.</p> <p>9. Кондиции.</p> <p>10. Оконтуривание тел полезных ископаемых.</p> <p>11. Подготовленность к промышленному освоению месторождения.</p> <p>12. Изменчивость показателей месторождений.</p>	
Уметь	<p>выделять и оценивать уровень профессионального развития личности, диагностировать эффективность методов исследования; применять новые знания в научно-практической деятельности;</p> <p>выделять и оценивать уровень профессионального развития личности, диагностировать эффективность методов исследования; применять новые знания в научно-практической</p>	<p>Перечень практических заданий к экзамену</p> <p>1. Анализ и описание геологической карты.</p> <p>2. Построение геологического разреза.</p> <p>3. 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>
	<p>деятельности; использовать основы философских знаний для оценивания и анализа различных социальных тенденций, явлений и фактов;</p> <p>корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания, выделять и оценивать уровень профессионального развития личности, диагностировать эффективность методов исследования; применять новые знания в научно-практической деятельности;</p> <p>использовать основы философских знаний для оценивания и анализа различных социальных тенденций, явлений и фактов; формировать свою мировоззренческую позицию в обществе, совершенствовать свои взгляды и убеждения, переносить философское</p>		

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	мировоззрение в область материально-практической деятельности.		
Владеть	<p>навыками и методиками оценки уровня профессионального развития личности и инструментами проведения исследований;</p> <p>навыками и методами оценки уровня профессионального развития личности и инструментами проведения исследований;</p> <p>навыками обучения и саморазвития;</p> <p>навыками и методами оценки уровня профессионального развития личности и инструментами проведения исследований;</p> <p>навыками обучения и саморазвития; методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; способностью абстрактно мыслить,</p>	<p>Перечень вопросов к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методы разведки. 2. Системы разведки. 3. Геологическая документация. 4. Опережающая эксплуатационная разведка. 5. Сопровождающая эксплуатационная разведка. 6. Виды опробования. 7. Требование к опробованию. 8. Основные способы взятия проб: из горных выработок, из скважин и шпуров, из отбитой руды. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	анализировать, синтезировать получаемую информацию.		
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 Сдвигание 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. 15 Проведение горизонтальных горных выработок. 16. Проведение вертикальных горных выработок 	Подземная разработка МПИ
Уметь	– Определять конструктивные размеры горных выработок; обосновывать схемы подготовки	<p style="text-align: center;">Перечень практических работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Типы околоствольных дворов шахт различной производительности. 2. Конструирование кругового околоствольного двора для 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	шахтного поля при крутом и пологом залегании рудных тел	<p>автотранспорта.</p> <p>3. Выбор и графическое представление схемы вскрытия и подготовки для заданных горно-геологических условий.</p> <p>4. Определение производственной мощности и срока существования рудника.</p> <p>5. Расчёт параметров буровзрывных работ при проведении горной выработки.</p> <p>6. Расчёт производительности доставки руды самоходным оборудованием</p>	
Владеть	<p>Навыками изображения схем вскрытия и подготовки месторождений; графическим изображением поперечных сечений горных выработок; определением производственной мощности и срока существования рудника</p>	<p style="text-align: center;">Комплексное задание</p> <p>Представить схему вскрытия месторождения, имеющего следующие горно-геологические условия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 лежащего бока -- 65°. <p>В схеме вскрытия предусмотреть следующее:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Способ вскрытия – вертикальным шахтным стволом, расположенным в лежащем боку рудной залежи; 3) Вентиляционные стволы для выдачи загрязнённого воздуха расположить на флангах месторождения в лежащем боку залежи; 4) Принять ортовую подготовку откаточных горизонтов с расположением полевого штрека в лежащем боку и рудного по контакту с породами висячего бока; 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>5) На чертеже (формат А3) показать: -- проекцию месторождения и горных выработок на вертикальную плоскость; -- вертикальный разрез вкрест простирания рудного тела; -- план основного откаточного горизонта.</p> <p>2) Вспомогательный ствол для подачи свежего воздуха, спуска-подъёма людей, оборудования, материалов и т. п. расположить рядом с главным шахтным стволом;</p>	
Знать	<p>– основные технико-экономические показатели работы горного предприятия; – графические методы анализа экономических и технико-технологических данных; – методику построения графика организации работ при строительстве и реконструкции горных предприятий.</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</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. 9. Особенности расчески сопряжений клетевых и скиповых стволов с околоствольными дворами. 10. Сущность расчески сопряжения сплошным забоем. 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>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 окоlostвольных 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 проведением, область применения, достоинства и недостатки.</p> <p>25. Достоинства и недостатки различных технологических схем армирования стволов.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<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> <p>37. Требования, предъявляемые к предохранительным полкам в стволах.</p> <p>38. Комбинированные предохранительные устройства в стволах.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>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	<p>– использовать нормативные и иные документы для формирования исходных данных для расчетов;</p> <p>– рассчитывать технико-экономические показатели строительстве и реконструкции горных предприятий;</p> <p>– дать анализ полученным технико-экономическим</p>	<p>Аудиторная контрольная работа № 1 «Строительство шахтных стволов»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбрать схему строительства вертикального ствола; - выбрать способ расчески 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 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	показателям.	<p>строительству ствола.</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 рассечки сопряжений околоствольных дворов при углубке стволов. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – навыками работы с проектно-сметной документацией; – методами разработки проектной документации для строительства и реконструкции горных предприятий; – навыками обоснования выбора проектных решений. 	<p>Примерный перечень тем курсовых проектов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проектирование конкретного горного предприятия: стадии проектирования, состав проекта горного предприятия, периоды строительства горного предприятия. 2. Буровзрывной способ строительства камер большого поперечного сечения на примере горного предприятия. 3. Строительство камер с предварительным креплением на примере горного предприятия. 4. Строительство камер горизонтальными слоями на примере горного предприятия. 5. Строительство камер со скважинной отбойкой на примере горного 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>предприятия.</p> <p>6. Техничко-экономическое обоснование выбора технологии расширения ствола на примере горного предприятия.</p> <p>7. Техничко-экономическое обоснование выбора способа ремонта и восстановления крепи стволов на примере горного предприятия.</p> <p>8. Ликвидация внезапных прорывов воды в горные выработки на примере горного предприятия.</p>	
ПК-4 – готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций			
Знать	<p>Основные определения и понятия в области взрывных работ и работ с ВМ промышленного назначения;</p> <p>- Технику и технологию безопасного ведения взрывных работ;</p> <p>- Виды взрывов, методы ведения взрывных работ, способы взрывания и управления процессами взрывного разрушения;</p> <p>- Физико-химические и взрывчатые свойства промышленных ВВ и средств инициирования.</p>	<p>Перечень теоретических вопросов:</p> <p>Аммиачно-селитренные ВВ.</p> <p>Взрывание на подпорную стенку из неубранной в орванной горной породы.</p> <p>Водосодержащие ВВ.</p> <p>Воронка выброса при взрыве заряда ВВ. Элементы воронки выброса.</p> <p>Давление газов при взрыве ВВ.</p> <p>Заряд ВВ. Классификация зарядов ВВ.</p> <p>Индивидуальные химические соединения (нитросоединения).</p> <p>Индивидуальные химические соединения (нитроэферы).</p> <p>Иницирующие ВВ.</p> <p>Источники тока для электровзрывания. Аппаратура для</p> <p>0 контроля электровзрывных цепей</p> <p>КЗВ. Физический смысл. Основные гипотезы КЗВ. Средства</p> <p>1 для осуществления КЗВ.</p>	Технология и безопасность взрывных работ

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>2 Кислородный бланс.</p> <p>3 Классификации ВВ.</p> <p>4 Классификация ВВ по физическому состоянию. Классификация зарядов ВВ по характеру действия на</p> <p>5 окружающую среду. Показатель действия взрыва.</p> <p>6 Классификация промышленных ВВ по характеру воздействия на окружающую среду.</p> <p>7 Конверсионные ВВ. Контрольная и зажигательная трубка их назначение и</p> <p>8 устройство.</p> <p>9 Контурное взрывание. Мгновенное взрывание зарядов ВВ. Физический смысл.</p> <p>0 Основные недостатки мгновенного взрывания.</p> <p>1 Метод камерных зарядов ВВ.</p> <p>2 Метод малокамерных зарядов ВВ.</p> <p>3 Метод наружных (накладных) зарядов ВВ. Метод скважинных зарядов ВВ на карьерах.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>4</p> <p>5 Назначение и устройство капсуля детонатора.</p> <p>6 Назначение и устройство огнепроводного шнура. Начальный импульс. Влияние мощности начального импульса</p> <p>7 и скорость детонации ВВ.</p> <p>8 Неэлектрические системы инициирования, их разновидности. Неэлектрических систем инициирования допущенные к</p> <p>9 применению Ростехнадзором РФ.</p> <p>0 Нитропроизводные ароматического ряда.</p> <p>1 Нитросоединения и их смеси.</p> <p>2 Нитроэфировые ВВ.</p> <p>3 Объем газов при взрыве.</p> <p>4 Оксиды азота.</p> <p>5 Определение бризантного действия взрыва ВВ.</p> <p>6 Определение детонационной способности ВВ.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>7 Определение работоспособности ВВ на баллистическом маятнике.</p> <p>8 Определение скорости детонации ВВ.</p> <p>9 Определение состава и объема газообразных продуктов взрыва.</p> <p>0 Определение фугасного действия взрыва ВВ.</p> <p>1 Определение чувствительности ВВ к тепловому импульсу.</p> <p>2 Определение чувствительности ВВ к трению.</p> <p>3 Определение чувствительности ВВ к удару.</p> <p>4 Основные компоненты смесевых ВВ.</p> <p>5 Патрон боевика его устройство и назначение. Понятие о взрыве ВВ. Классификация взрывов по характеру протекания процесса.</p> <p>6</p> <p>7 Пороха.</p> <p>8 Работа взрыва. Баланс энергии взрыва ВВ. КПД взрыва. Скорость и формы взрывчатого превращения ВВ.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>9 Смеси аммиачной селитры с невзрывчатыми горючим добавками.</p> <p>0</p> <p>1 Смеси аммиачной селитры с нитросоединениями.</p> <p>2 Средства зажигания ОШ.</p> <p>3 Температура взрыва.</p> <p>4 Теплота взрыва.</p> <p>5 Технология взрывания с помощью ДШ.</p> <p>6 Технология взрывания с помощью неэлектрических систем инициирования.</p> <p>7 Физическая сущность детонации ВВ.</p> <p>8 Хлоратные и перхлоратные ВВ.</p> <p>9 Шпуровой метод взрывания на открытых горных работах. КИШ.</p> <p>0 Эмульсионные ВВ.</p>	
Уметь	Определять основные характеристики промышленных	<p>Перечень вопросов на защиту лабораторных работ</p> <p>1. Назовите существующие способы взрывания и средства необходимые</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>ВВ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выполнять расчеты параметров буровзрывных работ; - Осуществлять техническое руководство взрывными работами. 	<p>для их производства.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Какие типы капсулей детонаторов применяются в горной промышленности? 3. Назовите основные части КД и их назначение. 4. Что такое дульце у КД и для чего оно служит? 5. Назначение кумулятивной выемки в капсуле-детонаторе? 6. Объясните устройство огнепроводного шнура? 7. Назовите типы применяемых ОШ и назначение. 8. Что является сердцевиной ОШ и какова скорость его горения? 9. В каких случаях зажигание огнепроводного шнура можно производить с помощью спички? 10. Какие средства применяются для зажигания ОШ? Опишите их устройство. 11. Что такое головка маркировочная и ее назначение? 12. Опишите устройство и характеристики электродетонаторов. На какие группы они подразделяются по условиям применения 13. Каковы конструктивные особенности предохранительных электродетонаторов для угольных шахт? 14. Назовите основные части ЭД и их назначение. 15. Каковы конструктивные особенности электродетонаторов защищенных от посторонних токов, предназначенных для взрывных работ на карьерах и в шахтах, не опасных по газу или пыли? 16. Каковы конструктивные особенности высоковольтных электродетонаторов и где их применяют? 17. Какие существуют конструкции электровоспламенителей их достоинства и недостатки? 18. Какие номиналы замедлений у применяемых ЭД и способы их маркировки? 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>19. Назовите требования предъявляемые к ЭД.</p> <p>20. Перечислите технологические операции при электрическом инициировании зарядов ВВ.</p> <p>21. Каков порядок изготовления патронов-боевиков при электрическом взрывании и изоляция соединений электровзрывной сети с помощью зажимов-контактов?</p> <p>22. Какие марки детонирующих шнуров выпускает промышленность, их устройство и чем они различаются между собой?</p> <p>23. Какие ВВ используют в сердцевине ДШ, и в каких количествах на 1 м шнура?</p> <p>24. С какой скоростью детонирует ДШ?</p> <p>25. Какова водостойкость разных марок ДШ, и при каких температурах их допускается применять на взрывных работах?</p> <p>26. Какие есть реле замедления детонации ДШ во взрывной сети, их устройство?</p> <p>27. Назовите интервалы замедления реле РП-8.</p> <p>28. Какие неэлектрические системы инициирования допущены Госгортехнадзором России к постоянному применению;</p> <p>29. С какой скоростью детонируют волноводы;</p> <p>30. Как осуществляется инициирование волноводов;</p> <p>31. Назовите интервалы замедлений НСИ;</p> <p>32. Как классифицируются волноводы по условиям применения;</p> <p>33. Назовите основные параметры электродетонаторов.</p> <p>34. Какие электроизмерительные приборы используют для контроля ЭД и электровзрывных сетей?</p> <p>35. Назовите основные виды соединения ЭД в электровзрывную сеть.</p> <p>36. Классификация средств механизации взрывных работ</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<p>Требованиями установленного порядка при обращении с ВМ промышленного назначения;</p> <p>- Навыками безопасного руководства взрывных работ;</p> <p>- Основными требованиями правил безопасности при непосредственном управлении взрывными работами.</p>	<p>Пример теста</p> <p>1. Способность взрывчатых веществ при хранении выделять жидкие нитроэфиры это:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. старение 2. экссудация 3. летучесть 4. расслаивание <p>2. Какой газ выделяется при отрицательном кислородном балансе</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. CO₂ 2. NO₂ 3. NO 4. CO <p>3. Вещества, вводимые в состав ВВ для повышения его чувствительности к начальному импульсу и передаче детонации это:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. стабилизаторы 2. флегматизаторы 3. сенсibilизаторы 4. сшивки <p>4. Какое взрывчатое вещество не является нитросоединением</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. тен 2. тринитротолулол 3. тетрил 4. октоген <p>5. Какое ВВ не является смесью аммиачной селитры с нитросоединениями</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. граммонит 2. аммонал 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>3. аммонит 4. гранулит</p> <p>6. Какой цвет оболочки имеют неперехранительные ВВ II класса 1. белый 2. красный 3. синий 4. желтый</p> <p>7. У каких ВВ скорость детонации более 4500 м/с 1. бризантных 2. низкобризантных 3. высокобризантных 4. метательных</p> <p>8. Какое взрывчатое вещество относится к порошкообразным 1. игданит 2. граммонит 3. гранипор 4. аммонит</p> <p>9. В бомбе Трауця определяют 1. работоспособность 2. теплоту взрыва 3. объем газов при взрыве 4. скорость детонации</p> <p>10. Время сгорания 3 метров огнепроводного шнура 1. 3 мин 2. 5 мин 3. 2 мин 4. 10 мин</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	основные понятия методов, способов и средств получения сырья и концентратов при переработки полезных ископаемых	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сущность, главные особенности и классификация обогатительных процессов. 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	<p>Тесты:</p> <p style="text-align: center;">Вариант № 1.</p> <p>1. Что называется обогащением полезных ископаемых?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Это процессы химического разделения минералов. 2. Это процессы механического разделения минералов без изменения химического состава сырья. 3. Это окислительно-восстановительные процессы за счет частичного или полного перехода электронов от одних атомов к другим. 4. Это процессы изменения структуры, минерального, а иногда и химического состава горных пород в земной коре. <p>2. Концентратом называется ...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. продукт, в котором массовая доля полезного компонента значительно выше, чем в исходной руде; 2. продукт, в котором массовая доля полезного компонента ниже, чем в исходной руде; 3. продукт, в котором массовая доля полезного компонента выше, чем в исходной руде, но ниже, чем в концентрате; 4. продукт, в который выделяется большая часть минералов вмещающей породы и вредных примесей. <p>3. Схема цепи аппаратов показывает...</p>	Обогащение полезных ископаемых

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>1. перечень и последовательность технологических процессов и операций, которым подвергается полезное ископаемое;</p> <p>2. количественные показатели обогащения для каждой операции и продукта;</p> <p>3. количество воды, добавляемое в определенные операции и продукты обогащения;</p> <p>4. пути следования полезного ископаемого и продуктов обогащения с условным изображением аппаратов.</p> <p>4. Степень концентрации показывает:</p> <p>1. Во сколько раз масса концентрата меньше массы сырья, из которого он получен;</p> <p>2. Во сколько раз массовая доля компонента в концентрате больше массовой доли этого компонента в исходной руде;</p> <p>3. Какая доля ценного компонента перешла в хвосты;</p> <p>4. Степень приближения реального процесса обогащения к идеальному.</p> <p>5. Что показывает выпуклая характеристика крупности по плюсу?</p> <p>1. В пробе преобладают крупные зерна.</p> <p>2. В пробе преобладают мелкие зерна.</p> <p>3. В пробе равномерно распределены крупные и мелкие зерна.</p> <p>4. В пробе преобладают шламы.</p> <p>6. Каково назначение операции предварительного грохочения в схемах рудоподготовки?</p> <p>1. Для контроля крупности дробленого продукта.</p> <p>2. Для получения товарного продукта заданной крупности.</p> <p>3. Для разделения частиц, имеющих различия в твердости или форме</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>кусков.</p> <p>4. Для отделения готового по крупности продукта от исходного материала, поступающего на дробление.</p> <p>7. Для грохочения крупнокускового материала преимущественно используются...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. колосниковые решетки. 2. листовые решёта. 3. проволочные сетки. 4. дуговые сита. <p>8. При каком условии эффективность грохочения равна нулю?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Содержание отсеваемого класса крупности в исходной руде равно содержанию отсеваемого класса в надрешетном продукте. 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 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>перед тонким измельчением.</p> <p>4. Дозирование и смешивание различных по качеству полезных ископаемых для повышения однородности качественного состава руд.</p> <p>10. Что показывает степень дробления?</p> <p>1. Во сколько раз размер отверстий предыдущего сита больше размера отверстий последующего сита в стандартном наборе сит.</p> <p>2. Во сколько раз крупность дробленого продукта больше размера разгрузочной щели дробилки.</p> <p>3. Во сколько раз крупность кусков дробленого продукта меньше крупности кусков, поступающих на дробление.</p> <p>4. Во сколько раз крупность кусков дробленого продукта больше крупности кусков, поступающих на дробление.</p> <p>11. В мельницах самоизмельчения измельчающей средой являются:</p> <p>1. стальные стержни.</p> <p>2. стальные или чугунные шары.</p> <p>3. рудная «галя».</p> <p>4. крупные куски руды.</p> <p>12. Какой из перечисленных процессов не относится к гравитационному методу обогащения?</p> <p>1. отсадка</p> <p>2. концентрация на столах.</p> <p>3. обогащение в тяжелых суспензиях.</p> <p>4. обогащение по трению.</p> <p>13. Область применения концентрационных столов.</p> <p>1. Для обогащения золотосодержащих песков и тонко измельченных</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>руд редких металлов крупностью менее 3 мм.</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. <p style="text-align: center;">Вариант № 2.</p> <p>1. Целью обогатительных процессов является:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выделение металлов из химических соединений и отделение неметаллических компонентов. 2. Очистка металлов от нежелательных примесей. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>3. Отделение полезных минералов от вмещающей породы и вредных примесей и получение концентратов, по своему качеству удовлетворяющих требованиям последующих переделов.</p> <p>4. Извлечение отдельных составляющих твердого материала с помощью растворителя.</p> <p>2. Ценным компонентом называется:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Скопление полезных ископаемых в земной коре. 2. Элемент или природный минерал, с целью получения которого добывается полезное ископаемое. 3. Природное химическое соединение, образующееся при различных физико-химических процессах, протекающих в глубинах и на поверхности земли. 4. Элементы или природные минералы, которые ухудшают качество концентратов. <p>3. Эффективность обогащения характеризует...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. полноту отделения мелкого материала от крупного. 2. извлечение граничного класса крупности в слив или в пески. 3. долю ценного компонента, перешедшего в концентрат из исходной руды. 4. степень приближения реального процесса обогащения к идеальному. <p>4. Водно-шламовая схема показывает:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Пути следования полезного ископаемого и продуктов обогащения с условным изображением аппаратов. 2. Перечень и последовательность технологических процессов и операции, которым подвергается полезное ископаемое. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>3. Количественные показатели обогащения для каждой операции и продуктов.</p> <p>4. Количество воды, добавляемое в отдельные операции и продукты.</p> <p>5. Какая из перечисленных операций не относится к подготовительным процессам обогащения?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дробление. 2. Грохочение. 3. Усреднение. 4. Очистка сточных вод. <p>6. Что показывает точка пересечения суммарной характеристики «по плюсу» с осью абсцисс?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Размер максимального куска в пробе. 2. Размер минимального куска в пробе. 3. Среднемедианный размер. 4. Средний диаметр куска. <p>7. Достоинством штампованных (листовых) решет является:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Продолжительный срок службы и постоянный размер отверстий. 2. Большая площадь «живого сечения». 3. Малая площадь «живого сечения». 4. Быстрый износ, разрыв и смещение проволочек. <p>8. Формула для расчета эффективности грохочения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $E = \epsilon_k - \gamma_k$; 2. $E = \frac{\gamma_k \left(\beta - \alpha \right)}{\frac{\alpha}{\beta_m} \left(\beta_m - \alpha \right)}$; 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>3. $E = \frac{(\beta - \alpha)(\alpha - \theta)}{\alpha(100 - \alpha)(\beta - \theta)}$;</p> <p>4. $E = \frac{Q_{подр.}}{Q_{надр.} * \alpha} 10^4$</p> <p>9. Чем определяется главным образом конечная крупность дробленого продукта?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Размером вкрапленности зерен полезных минералов. 2. Крепостью руды. 3. Массовой долей ценного компонента в руде. 4. Крупностью исходной руды. <p>10. Каким образом происходит процесс дробления в конусных дробилках?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. За счет динамического воздействия ротора. 2. За счет раздавливания между двумя плитами. 3. За счет эксцентричного движения внутреннего конуса. 4. За счет захватывания зубьями и раскалывания до требуемой крупности. <p>11. Понятие о гидравлической классификации.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Процесс разделения смеси минеральных зерен на классы крупности по скоростям осаждения в водной среде. 2. Процесс разделения смеси минеральных зерен на классы крупности по скоростям осаждения в воздушной среде. 3. Процесс разделения смеси минеральных зерен на классы крупности при помощи просеивающих поверхностей. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>4. Процесс разделения смеси минеральных зерен по плотности в водной среде, пульсирующей относительно разделяемой смеси в вертикальном направлении.</p> <p>12. Процесс разделения частиц в тяжелых средах (суспензиях) происходит:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. По плотности частиц. 2. По скоростям падения частиц в среде. 3. По крупности частиц. 4. По форме частиц. <p>13. Главным достоинством флотационного метода обогащения является:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Низкий расход электроэнергии. 2. Простота производственного комплекса. 3. Относительная дешевизна получения концентратов. 4. Универсальность, возможность разделения любых минеральных комплексов. <p>14. В каких полях происходит магнитная сепарация?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В электрических полях. 2. В неоднородных магнитных полях. 3. В однородных магнитных полях. 4. В электромагнитных полях. <p>15. Область применения электрической сепарации:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Обогащение руд черных металлов. 2. Обогащение технологического сырья с низкой массовой долей 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ценных компонентов.</p> <p>3. Доводка некондиционных концентратов руд редких металлов, керамического сырья, слюд, алмазов.</p> <p>4. Обогащение всех типов минерального сырья.</p> <p style="text-align: center;">Вариант № 3.</p> <p>1. Какое из перечисленных полезных ископаемых не подвергается обогащению?</p> <p>1. Нефть.</p> <p>2. Железистые кварциты.</p> <p>3. Бокситы.</p> <p>4. Алмазы.</p> <p>2. Хвостами называется:</p> <p>1. Продукт, в котором массовая доля ценного компонента выше, чем в исходной руде, но ниже чем требуемая в концентрате.</p> <p>2. Продукт, в котором массовая доля ценного компонента значительно выше, чем в исходной руде.</p> <p>3. Продукт, в который выделяется большая часть вмещающей породы и незначительная часть ценного компонента.</p> <p>4. Продукт, поступающий в любую операцию обогащения и в любую машину.</p> <p>3. Какой из перечисленных процессов не относится к собственно обогатительным?</p> <p>1. Магнитная сепарация.</p> <p>2. Электрическая сепарация.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>3. Радиометрическая сепарация.</p> <p>4. Агломерация.</p> <p>4. Ситовым анализом называется:</p> <p>1. Измерение крупных кусков по трем взаимно перпендикулярным направлениям.</p> <p>2. Разделение материала по скорости падения частиц различной крупности в водной среде.</p> <p>3. Измерение частиц под микроскопом и классификация их на группы в узких границах определенных размеров.</p> <p>4. Рассев пробы материала на нескольких ситах с различными стандартными размерами отверстий заданного модуля.</p> <p>5. Какого назначение операции контрольного грохочения в схемах рудоподготовки?</p> <p>1. Для контроля крупности дробленого продукта.</p> <p>2. Для получения товарного продукта заданной крупности.</p> <p>3. Для разделения материала на несколько классов крупности перед концентрацией на столах.</p> <p>4. Для отделения готового по крупности продукта от исходного материала, поступающего на дробление.</p> <p>6. Как влияет угол наклона просеивающей поверхности грохота на его производительность и эффективность грохочения?</p> <p>1. Не влияет.</p> <p>2. Чем больше угол наклона, тем выше производительность грохота и эффективность грохочения.</p> <p>3. Чем больше угол наклона, тем выше производительность грохота и</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ниже эффективность грохочения.</p> <p>4. Чем больше угол наклона, тем меньше производительность грохота и больше эффективность грохочения.</p> <p>7. Какое дробление называется мелким?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. От 1500-500 до 350-100 мм. 2. От 350-100 до 100-40 мм. 3. От 100-40 до 30-10 мм. 4. От 30-10 до 3 мм. <p>8. Способ разгрузки измельченного продукта из стержневой мельницы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Свободным сливом через разгрузочную цапфу. 2. Лифтёрами принудительно удаляется из мельницы. 3. Через наружное цилиндрическое сито. 4. Через решетку с щелями клинообразной формы. <p>9. Какой из перечисленных аппаратов относится к центробежным классификаторам?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Спиральный классификатор. 2. Реечный классификатор. 3. Пирамидальный классификатор. 4. Гидроциклон. <p>10. Флотационное обогащение основано:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. На различии в смачиваемости минералов. 2. На различии в плотностях минералов. 3. На различии в цвете минералов. 4. На различии минералов в способности отражать, пропускать, 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>преломлять свет.</p> <p>11. Назначение реагентов - собирателей во флотации:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Для гидрофобизации поверхности частиц. 2. Для гидрофилизации поверхности частиц. 3. Для изменения pH флотационной пульпы. 4. Для изменения ионного состава пульпы. <p>12. Какой из перечисленных аппаратов не является гравитационным?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Винтовой сепаратор. 2. Тяжелосредный конусный сепаратор. 3. Электростатический сепаратор. 4. Пневматический сепаратор. <p>13. Отличительной особенностью сепараторов для обогащения слабомагнитных руд является:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Наличие ванны. 2. Наличие барабана из немагнитного материала. 3. Наличие магнитной системы из постоянных магнитов. 4. Наличие рабочей зоны малой длины и высоты с высокой напряженностью поля. <p>14. Необходимым условием разделения минералов при электрической сепарации является:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Применение реагентов. 2. Создание среды разделения промежуточной плотности между плотностями разделяемых минералов. 3. Создание неоднородного магнитного поля. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>4. Зарядка частиц тем или иным способом.</p> <p>15. Целью обогатительных процессов является:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выделение металлов из химических соединений и отделение неметаллических компонентов. 2. Очистка металлов от нежелательных примесей. 3. Отделение полезных минералов от вмещающей породы и вредных примесей и разделение компонентов на ряд продуктов, пригодных для дальнейшей переработки. 4. Извлечение отдельных составляющих твердого полезного ископаемого с помощью растворителя. 	
Владеть	<p>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</p>	<p>Решить задачу: Определить технологические показатели обогащения медной руды:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выход медного концентрата, - выход хвостов, - массу хвостов, - извлечение меди в медный концентрат, - извлечение меди в хвосты для условий, указанных в табл. <p>Результаты расчета технологических показателей оформить в виде стандартной таблицы. Определить марку медного концентрата из табл.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
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 19. Отбойка породы резцами 20. Разрушение породы невзрывными расширяющимися средствами НРС 21. Динамическое разрушение пород 22. Отбойка ударом 23. Отбойка и дробление взрывом 24. Дробление и измельчение горных пород 25. Режимные параметры ударного и вращательно бурения. 26. Электротермические способы разрушения горных пород 	Теория разрушения горных пород

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<i>27. Основные параметры разрушения горных пород взрывом</i>	
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 зрения по 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</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		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.	
Владеть	<p>Терминологией в области разрушения пород</p> <p>Культурой производственных процессов РГП</p> <p>Современными способами расчетов и средств механизации РГП</p>	<p>Перечень теоретических вопросов:</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 19. Отбойка породы резцами 20. Разрушение породы невзрывными расширяющимися средствами НРС 21. Динамическое разрушение пород 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>22. Отбойка ударом 23. Отбойка и дробление взрывом 24. Дробление и измельчение горных пород 25. Режимные параметры ударного и вращательно бурения. 26. Электротермические способы разрушения горных пород 27. Основные параметры разрушения горных пород взрывом</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия технологии бурения и взрывания; – основные методы анализа производственных условий при различных технологических процессах; – основные методы и устройства, применяемые для обеспечения нормальных и безопасных условий труда. 	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</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. 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. 	Технология взрывных работ на подземном руднике

<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. Кумулятивное действие взрыва заряда ВВ. 20. Неэлектрические системы взрывания. 21. Персонал для взрывных работ. Общие положения и требования. 22. Кислородный баланс взрывчатых веществ. Газообразные продукты взрыва. 23. Механизация заряжания шпуров и скважин. 24. Порядок получения разрешений на производство взрывных работ, хранение и перевозку ВМ. 25. Первичные и вторичные инициирующие взрывчатые вещества. 26. Хранение и перевозка взрывчатых материалов. Общие сведения. 27. Общие правила ведения и организация взрывных работ. 28. Правила безопасности при обращении с ВВ. 29. Склады взрывчатых материалов. 30. Паспорт БВР. 31. Основные положения по выбору типа ВВ при проходке горных выработок. 32. Прием, отпуск и учет взрывчатых материалов. 33. Отказ и способы их ликвидации. 34. Заряд ВВ. Способы размещения зарядов и технология их образования. 35. Общие сведения по транспортированию взрывчатых материалов. 36. Дополнительные требования правил безопасности при взрывных работах в шахтах, опасных по газу или пыли. 37. Способы и средства взрывания. Общие сведения. 38. Доставка взрывчатых материалов к месту работы. 39. Короткозамедленное взрывание. Сущность, технология, способы и средства КЗВ. 40. Заряд ВВ. Способы размещения зарядов и технология их образования. 41. Неэлектрические системы взрывания. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		42. Общие правила ведения и организация взрывных работ. 43. Плотность ВВ. Критический диаметр и плотность заряда. 44. Общие сведения по транспортированию взрывчатых материалов. 45. Комплекты шпуров при проведении горных выработок. Назначение, конструкция, схемы расположения.	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – решать стандартные задачи по расчету параметров БВР; – составлять план-график организации процессов БВР; – осуществлять выбор рациональных способов и приемов БВР 	<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. Критический диаметр и плотность заряда. 6. Общие сведения по транспортированию взрывчатых материалов. 7. Комплекты шпуров при проведении горных выработок. Назначение, конструкция, схемы расположения. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - терминологией в рамках БВР; - культурой производственных процессов БВР; - современными способами расчетов и средств производства БВР. 	<p>Задачи:</p> <p>Изучение дисциплины «Технология взрывных работ на подземном руднике» завершается сдачей экзамена. Экзамен является формой итогового контроля знаний и умений, полученных на лекциях, семинарских, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы.</p> <p>В период подготовки к экзамену студенты вновь обращаются к пройденному учебному материалу. При этом они не только скрепляют полученные знания, но и получают новые. Подготовка студента к экзамену включает в себя три этапа:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>-самостоятельная работа в течение семестра; -непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену по темам курса; -подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билетах.</p> <p>Литература для подготовки к экзамену рекомендуется преподавателем либо указана в учебно-методическом комплексе. Для полноты учебной информации и ее сравнения лучше использовать не менее двух учебников. Студент вправе сам придерживаться любой из представленных в учебниках точек зрения по спорной проблеме (в том числе отличной от преподавателя), но при условии достаточной научной аргументации.</p> <p>Основным источником подготовки к экзамену является конспект лекций, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в опубликованные печатные источники. В ходе подготовки к экзамену студентам необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем.</p> <p>Экзамен проводится по билетам, охватывающим весь пройденный материал. По окончании ответа экзаменатор может задать студенту дополнительные и уточняющие вопросы. На подготовку к ответу по вопросам билета студенту дается 30 минут с момента получения им билета. Положительным также будет стремление студента изложить различные точки зрения на рассматриваемую проблему, выразить свое отношение к ней, применить теоретические знания по современным проблемам процессов</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		дробления, измельчения и грохочения.	
Знать	<p>Основные пространственно-планировочные и технологические решения, реализующие физико-химическую геотехнологию; область эффективного применения физико-химической геотехнологии.</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</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. 16. Опишите основные реакции при карбонатном выщелачивании. 17. Охарактеризуйте различные окислители используемые настоящее 	Подземное выщелачивание

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>время при ПВ урана.</p> <p>^{18.} Проанализируйте достоинства и недостатки кислотного и карбонатного выщелачивания.</p> <p>^{19.} Опишите различные виды кольматации.</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 кислотоемкость 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 геозкологические проблемы, которые могут возникнуть при СПВ урана.</p>	
Уметь	<p>Адаптировать типовые технико-технологические решения к конкретным горно-геологическим условиям применения физико-химической геотехнологии</p> <p>Рассчитывать основные параметры геотехнологии</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 эксплуатации технологических скважин. Способы и оборудование для подъема технологических растворов).</p> <p><i>Домашнее задание №3</i> Написать доклад на одну из тем:</p> <p>88. Гидрогеологические и геотехнологические исследования на опытных</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>участках ПВ</p> <p>89. Разведка и оценка месторождений урана для ПВ</p> <p>90. Блочное подземное выщелачивание</p> <p>91. Техническое оснащение и обустройство добычных комплексов ПВ</p> <p>92. Месторождения Казахстана, разрабатываемые методом ПВ</p> <p>93. Месторождения Австралии, разрабатываемые методом ПВ</p> <p>94. Месторождения США, разрабатываемые методом ПВ</p>	
Владеть	<p>Навыками разработки проектных решений по реализации физико-химической геотехнологии в конкретных горно-геологических условиях</p>	<p>Перечень тем для подготовки:</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 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>реакций на поверхности жидкой и твердой фаз.</p> <p>14. Опишите три геотехнологических режима термодинамически возможные для ПВ урана.</p> <p>15. Опишите основные реакции при кислотном выщелачивании.</p> <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 кислотоемкость 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 геоэкологические проблемы, которые могут возникнуть при СПВ урана.</p>	
<p>ПК-5 – готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>			

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<p><i>основные пространственно-планировочные и технологические решения, мероприятий по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду;</i></p> <p><i>...мероприятия предупредительного и восстановительного характера по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду;</i></p> <p><i>...способы и методы инженерной защиты окружающей среды при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве</i></p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <p>1. Назовите предохранительные мероприятия охраны земельных ресурсов.</p> <p>2. Что подразумевается под восстановительными мероприятиями охраны, рационального использования и воспроизводства земель?</p> <p>3. Какие мероприятия направлены на снижение прямого воздействия на ландшафт? На снижение косвенного воздействия?</p> <p>4. Что такое «эрозия»? В чем проявляется отрицательное воздействие продуктов эрозии на природную среду? Какие мероприятия применяются для защиты поверхностей от эрозии?</p> <p>5. Что такое «рекультивация земель»? Назовите основные этапы и направления рекультивации.</p> <p>6. Экологическое обоснование выбора способа производства и технологии.</p> <p>7. Эколого-географическое обоснование размещения предприятия.</p>	Горнопромышленная экология
Уметь	<p><i>...предложить мероприятия по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду;</i></p> <p><i>...разработать примерный план мероприятия по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую</i></p>	<p>Тесты на образовательном портале по лекциям 4-11 (пример)</p> <p>Для снижения площадей нарушаемых земель оптимальным вариантом является ...</p> <p>Выберите один ответ:</p> <p>а. использование вскрышных пород в качестве строительного материала</p> <p>б. рекультивация земельных участков, где размещены вскрышные породы</p> <p>с. расположение вскрышных пород во внутренних отвалах</p> <p>Для более полного удаления тяжелых металлов на станциях очистки</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>среду; ...разработать детальный план мероприятия по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду.</p>	<p>рудничных вод применяют: Выберите один ответ: а. Фильтр с зернистой загрузкой б. Флокуляцию с. Осаждение сернистым натрием Защита практической работы <input type="checkbox"/> Расчёт валовых выбросов с территории горного предприятия в атмосферу. <input type="checkbox"/> Расчет выбросов от карьерного автотранспорта</p>	
Владеть	<p>навыками оценки целесообразности и эффективности мероприятий по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду; ...навыками выбора мероприятий по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду; ...навыками выбора и разработки плана мероприятий по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду.</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Задачи и принципы экологизированного горного производства. 2. Горно-экологический мониторинг окружающей среды. . Защита практической работы <input type="checkbox"/> Расчет сооружений механической очистки рудничных вод. <input type="checkbox"/> Расчет степени очистки сточных вод, сбрасываемых в рек</p>	
Знать	<p>научные методы и мероприятия по снижению тех-</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Сущность, главные особенности и классификация обогатительных</p>	<p>Обогащение полезных</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ногенной нагрузки на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых	процессов.	ископаемых
Уметь	применять научные методы и мероприятия по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых	<p>Примерный перечень вопросов:</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? 11. Почему применяется стадийное дробление? Что называется открытым и замкнутым циклом дробления? 12. Какие аппараты используются для дробления и измельчения руды? 	

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>28. Классификация флотационных машин. Вспомогательное флотационное оборудование.</p> <p>29. Магнитное поле и его свойства. Магнитная восприимчивость.</p> <p>30. Как различают минералы по магнитным свойствам? Какой силы требуются магнитные поля для их обогащения?</p> <p>31. Открытые и замкнутые магнитные системы. Магнитные поля сепараторов.</p> <p>32. Какие существуют типы магнитных сепараторов?</p> <p>33. Магнитные сепараторы для обогащения сильномагнитных руд.</p> <p>34. Магнитные сепараторы для обогащения слабомагнитных руд.</p> <p>35. Назовите методы и аппараты обезвоживания продуктов обогащения.</p>	
Владеть	<p>навыками применения научных методов и мероприятий по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых</p>	<p>Решить задачу: Определить массовую долю меди в концентрате, состоящем из пирита и минералов, указанных в таблице (по заданию)</p>	
Знать	<p>Этапы и стадии геологоразведочных работ, прогнозные ресурсы полезных ископаемых, классификацию запасов по степени изученности</p>	<p>Примерный перечень вопросов к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Степень разведанности месторождений, передаваемых в эксплуатацию, % 2. Плотность разведочной сети в ходе предварительной и детальной разведке 3. Методы подсчета запасов 4. Геологическая документация керна колонковых разведочных скважин 	Горнопромышленная геология

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		5. Геологическая документация горных выработок 6. Камеральная обработка полевой документации 7. Отбор и подготовка проб 8. Достоверность и минимальные объемы точечной пробы 9. Представительность и плотность сети опробования 10. Косвенные методы опробования 11. Геолого-технологическое картирование	
Уметь	Планировать и проводить опробование горных пород и руд в горном массиве, а также подготовку проб к химическому анализу	Примерный перечень практических работ 1. Изучение кондиций для разного вида сырья 2. Методы подсчета запасов методом разрезов 3. Геометризация складчатого залегания 4. Геометризация дизъюнктивов. Эпюры дизъюнктива. Поиски смещенных частей тел полезных ископаемых. 5. Доразведка (задача 34) 6. Эксплуатационная разведка (задача 43) Комплексная оценка ценности руд	
Владеть	Методиками планирования и проведения опробования горных пород и руд в горном массиве, подготовки проб к химическому анализу	Примерный перечень практических работ 1. Изучение кондиций для разного вида сырья 2. Методы подсчета запасов методом разрезов 3. Геометризация складчатого залегания 4. Геометризация дизъюнктивов. Эпюры дизъюнктива. Поиски смещенных частей тел полезных ископаемых. 5. Доразведка (задача 34) 6. Эксплуатационная разведка (задача 43) Комплексная оценка ценности руд	
ПК-6 – использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и			

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> • Основные определения и понятия горного права • Основные понятия, связанные с правовыми инструкциями • Содержание основных законов и других нормативно правовых актов, определяющих порядок и условия недропользования 	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 История развития горного права в России. Первые источники горного права. 2 Горный Устав и Горное Положение. 3 Отраслевой принцип управления горной промышленностью. 4 Типовые положения о ведомственной геологической и маркшейдерской службах. 5 Основные функции Ростехнадзора России. 6 Органы государственного управления горной промышленностью. 7 Аспекты государственного управления, их виды. Юридическая ответственность за правонарушения, понятие ответственности и виды правонарушений. 8 Понятие уголовного преступления, меры наказания за уголовные преступления и порядок их применения. 9 Хозяйственные преступления и должностные преступления. 10 Конституция РФ. 11 Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых. 12 Положение о государственном контроле за ведением работ по геологическому изучению недр. 13 Единые правила охраны недр при разработке месторождений твердых полезных ископаемых. 	Горное право

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<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"> • Анализировать сложные процессы и структуры • Применять нормативно правовые документы в своей деятельности 	<p>Домашние задания: Домашнее задание №1 Изучение основных законов и подзаконных нормативно-правовых актов, регулирующих отношения в области изучения, использования и охраны недр.</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 для обеспечения эффективной работы горного предприятия в условиях рыночной экономики. 	<p><i>Домашнее задание №2</i></p> <p>Изучение положения о государственном контроле за ведением работ по геологическому изучению недр, единых правил охраны недр при разработке месторождений твердых полезных ископаемых.</p>											
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <i>Терминологией в рамках горного права.</i> <i>Основами горного права как инструментом обеспечения эффективной работы горного предприятия.</i> 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>Указать верный ответ</p> <table border="1" data-bbox="730 884 1783 1377"> <tr> <td colspan="2" data-bbox="730 884 1783 1007">Совокупность установленных государством правовых норм, регулирующих общественные отношения в области изучения, использования и охраны недр это?</td> </tr> <tr> <td data-bbox="730 1011 1223 1090">а. Горное право б. Право</td> <td data-bbox="1229 1011 1783 1090">в. Система права г. Норма права</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="730 1094 1783 1254">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="730 1259 1223 1337">а. Горное право б. Право</td> <td data-bbox="1229 1259 1783 1337">в. Система права г. Норма права</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="730 1342 1783 1377">Строение права, его подразделение на отрасли это?</td> </tr> </table>	Совокупность установленных государством правовых норм, регулирующих общественные отношения в области изучения, использования и охраны недр это?		а. Горное право б. Право	в. Система права г. Норма права	Система обязательных правил поведения, которые устанавливаются и охраняются государством, выражают общие и индивидуальные интересы населения страны и выступают государственным регулятором общественных отношений это?		а. Горное право б. Право	в. Система права г. Норма права	Строение права, его подразделение на отрасли это?		
Совокупность установленных государством правовых норм, регулирующих общественные отношения в области изучения, использования и охраны недр это?													
а. Горное право б. Право	в. Система права г. Норма права												
Система обязательных правил поведения, которые устанавливаются и охраняются государством, выражают общие и индивидуальные интересы населения страны и выступают государственным регулятором общественных отношений это?													
а. Горное право б. Право	в. Система права г. Норма права												
Строение права, его подразделение на отрасли это?													

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
			<p>а. Горное право б. Право</p> <p>в. Система права г. Норма права</p>	
		4	<p>Юридически обязательное общее правило поведения это?</p> <p>а. Охрана недр б. Право</p> <p>в. Источники горного права г. Норма права</p>	
		5	<p>Система производственно-технических, экономических и административно-правовых мероприятий, обеспечивающих соблюдение установленного порядка пользования недрами при их геологическом изучении, добыче полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений, определяется термином...</p> <p>а. охрана недр б. правовой обычай</p> <p>в. источники горного права г. юридический прецедент</p>	
		6	<p>Санкционированное государством правило поведения, которое сложилось ранее в результате длительного повторения людьми определённых действий и закрепилось как устойчивая норма это?</p> <p>а. охрана недр б. правовой обычай</p> <p>в. источники горного права г. юридический прецедент</p>	
		7	<p>Судебное или административное решение по конкретному юридическому делу, которому государство придаёт общеобязательное значение, формулируется как...</p> <p>а. охрана недр б. правовой обычай</p> <p>в. источники горного права г. юридический прецедент</p>	
		8	<p>Нормативно-правовые акты, содержащие требования к</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																		
		<table border="1"> <tr> <td data-bbox="730 424 824 501"></td> <td data-bbox="824 424 1301 501">недропользованию, принятые государственными органами это?</td> <td data-bbox="1301 424 1783 501">уполномоченными на то</td> </tr> <tr> <td data-bbox="730 501 824 584"></td> <td data-bbox="824 501 1301 584">а. охрана недр б. правовой обычай</td> <td data-bbox="1301 501 1783 584">в. источники горного права г. юридический прецедент</td> </tr> <tr> <td data-bbox="730 584 824 831"></td> <td colspan="2" data-bbox="824 584 1783 708">9 Система мероприятий научного, производственно-технического и организационного характера, обеспечивающая полное и комплексное использование ресурсов недр определяется как...</td> </tr> <tr> <td data-bbox="730 708 824 831"></td> <td data-bbox="824 708 1301 831">а. Охрана недр б. правовой обычай</td> <td data-bbox="1301 708 1783 831">в. Рациональное использование недр г. Ресурсы недр</td> </tr> <tr> <td data-bbox="730 831 824 995">0</td> <td colspan="2" data-bbox="824 831 1783 914">Предоставление недр в пользование оформляется специальным государственным разрешением в виде..</td> </tr> <tr> <td data-bbox="730 914 824 995"></td> <td data-bbox="824 914 1301 995">а. Норма права б. лицензии</td> <td data-bbox="1301 914 1783 995">в. Закона г. подзаконного акта</td> </tr> </table>		недропользованию, принятые государственными органами это?	уполномоченными на то		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	0	Предоставление недр в пользование оформляется специальным государственным разрешением в виде..			а. Норма права б. лицензии	в. Закона г. подзаконного акта	
	недропользованию, принятые государственными органами это?	уполномоченными на то																			
	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																			
0	Предоставление недр в пользование оформляется специальным государственным разрешением в виде..																				
	а. Норма права б. лицензии	в. Закона г. подзаконного акта																			
Знать	<p>...виды и названия нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии в горном деле;</p> <p>...содержание отдельных статей основных нормативных документов по безопасности и</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виды и названия нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии в горном деле. 2. Какие правовые документы регулируют взаимодействие общества и природы? 3. Перечислите методы оценки ущерба и воздействия на окружающую среду. 4. По какому показателю оценивается воздействие горного 	Горнопромышленная экология																		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p><i>промышленной санитарии в горном деле;</i> <i>...содержание основных нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии в горном деле</i></p>	<p>производства на окружающую среду? 5. Лицензирование природопользования. 6. Нормативы качества среды, допустимого воздействия, использования природных ресурсов. 7. Задачи и принципы экологизированного горного производства. 8. Горно-экологический мониторинг окружающей среды, журналы, отчеты. 9. Экономические аспекты горной экологии.</p>	
Уметь	<p><i>...ориентироваться в нормативных законодательных актах в области недропользования и обеспечения безопасности</i> <i>...находить необходимые нормативные законодательные акты в области недропользования и обеспечения безопасности</i> <i>...использовать нормативные законодательные акты в области недропользования и обеспечения безопасности</i></p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Экономические аспекты горной экологии. 2. Экологическое обоснование выбора способа производства и технологии. 3. Эколого-географическое обоснование размещения предприятия Тесты на образовательном портале по лекциям 5-11,12-18 (пример) Плата за использования природных ресурсов включает плату ... Выберите несколько ответов: а. за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух стационарными источниками б. за несанкционированное строительство на охраняемых территориях с. за право пользования в пределах установленных лимитов д. за сверхлимитное и нерациональное использование е. на воспроизводство и охрану природных ресурсов за хранение, захоронение отходов производства и потребления Что НЕ является принципом ОВОС? Выберите один ответ:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		а. Альтернативность б. Демократичность (гласность) с. Безотходность д. Превентивность е. Комплексность	
Владеть	<i>навыками работы с нормативными законодательными актами в области недропользования и обеспечения безопасности; ...навыками использования нормативных законодательных ак-тах в области недропользования и обеспечения безопасности; ...навыками проведения анализа нормативных законодатель-ных актах в области недропользования и обеспечения безопас-ности.</i>	Тесты на образовательном портале (пример) В законе РФ «О недрах» указано, что недра ... Выберите один ответ: а. участком земной поверхности, однородный по своему про-исхождению и истории развития и ограниченный природными рубежами б. являются частью земной коры, расположенной ниже поч-венного слоя, а при его отсутствию – ниже земной поверхно-сти и дна водоемов и водотоков, простирающейся до глубин, доступных для геологического изучения и освоения с. являются тонкой верхней оболочкой Земли, которая имеет толщину на континентах 40-50 км, под океанами – 5-10 км и составляет всего около 1% массы Земли Вода определена как полезное ископаемое ... Выберите один ответ: а. в законе «О недрах» б. в Федеральном Закон «О плате за пользование водными объектами» с. в Водном кодексе Российской Федерации	
Знать	– основные определения и понятия в области безопасности и промышленной санитарии при	Тест: Вопрос № 1 _____ Назовите 4 основные причины производственного травматизма?	Безопасность ведения горных

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов;</p> <p>– основные методы и устройства, применяемые для обеспечения нормальных и безопасных условий труда на карьерах.</p>	<p><input type="checkbox"/> Санитарно-гигиенические</p> <p><input type="checkbox"/> Геологические</p> <p><input type="checkbox"/> Психофизиологические</p> <p><input type="checkbox"/> Организационные</p> <p><input type="checkbox"/> Человеческие</p> <p><input type="checkbox"/> Технические</p> <p><input type="checkbox"/> Геотерриториальные</p> <p><input type="checkbox"/> Природно-климатические</p> <p>Вопрос № 2 _____</p> <p>Назовите 4 неправильные действия людей в процессе труда?</p> <p><input type="checkbox"/> Отказы</p> <p><input type="checkbox"/> Невнимательность</p> <p><input type="checkbox"/> Ошибки</p> <p><input type="checkbox"/> Заблуждения</p> <p><input type="checkbox"/> Сбои</p> <p><input type="checkbox"/> Нарушения</p> <p><input type="checkbox"/> Забастовка</p> <p>Вопрос № 3 _____</p> <p>Выделите 4 наиболее частые причины травмирования на открытых горных работах?</p> <p><input type="checkbox"/> При обслуживании машин и механизмов</p> <p><input type="checkbox"/> Обрушение бортов уступов и отвалов</p> <p><input type="checkbox"/> Нарушения при ведении буровзрывных работ</p>	работ

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<input type="checkbox"/> Поражение электротоком <input type="checkbox"/> Нарушения на карьерном транспорте <input type="checkbox"/> Падение с уступов <input type="checkbox"/> Отравление вредными газами Вопрос № 4 _____ Выделите 4 вида документов, которые обязательно должно иметь горное предприятие (карьер)? <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 Вопрос № 5 _____ При переводе горнорабочего с одной работы на другую для выполнения разовых работ он должен пройти: <input type="checkbox"/> Целевой инструктаж по ТБ на рабочем месте <input type="checkbox"/> Разовый инструктаж <input type="checkbox"/> Повторный инструктаж по ТБ Вопрос № 6 _____ На карьерах, с какой годовой производительностью осуществляется государственный надзор за горными производствами и работами? <input type="checkbox"/> свыше 100 тыс. куб. м	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<input type="checkbox"/> свыше 150 тыс. куб. м <input type="checkbox"/> свыше 50 тыс. куб. м Вопрос № 7 _____ Какую квалификационную группу по ТБ должны иметь машинисты и помощники машинистов электрических горных и транспортных машин при напряжении в ЭУ до 1000В? <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	– 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	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 $F_{\text{л}}=30000\text{лм}$.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																				
	решение от неэффективного; – корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания.	<p>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 $F_{\text{л}}=25000\text{лм}$.</p> <p>Задача №4 Определить максимальную высоту подвески светильника h для освещения места производства ручных работ (минимальная норма горизонтальной освещенности $E_{\min}=5\text{лк}$), при световом потоке лампы $F_{\text{л}}=2500\text{лм}$.</p>																					
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 $E_{\text{гор}}$ на рабочем месте, при использовании в качестве источника света светильник СПЗ-500, для следующих исходных данных:</p> <table border="1" data-bbox="728 927 1783 1110"> <thead> <tr> <th>№ варианта</th> <th>$F_{\text{л}}$, лм</th> <th>α, град</th> <th>h, м</th> <th>k</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 $E_{\text{гор}}$ на рабочем месте, при использовании в качестве источника света светильник СПЗ-500, для следующих исходных данных:</p> <table border="1" data-bbox="728 1249 1783 1420"> <thead> <tr> <th>№ варианта</th> <th>$F_{\text{л}}$, лм</th> <th>α, град</th> <th>h, м</th> <th>k</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>80000</td> <td>45</td> <td>3</td> <td>1,3</td> </tr> </tbody> </table>	№ варианта	$F_{\text{л}}$, лм	α , град	h , м	k	1	30000	35	2,5	1,3	№ варианта	$F_{\text{л}}$, лм	α , град	h , м	k	2	80000	45	3	1,3	
№ варианта	$F_{\text{л}}$, лм	α , град	h , м	k																			
1	30000	35	2,5	1,3																			
№ варианта	$F_{\text{л}}$, лм	α , град	h , м	k																			
2	80000	45	3	1,3																			

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																				
		<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="725 557 1599 754"> <thead> <tr> <th>№ варианта</th> <th>Фл, лм</th> <th>α, град</th> <th>h, м</th> <th>к</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td> <td>5000 0</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="725 893 1599 1091"> <thead> <tr> <th>№ варианта</th> <th>Фл, лм</th> <th>α, град</th> <th>h, м</th> <th>к</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td>11000 0</td> <td>65</td> <td>6</td> <td>1,3</td> </tr> </tbody> </table>	№ варианта	Фл, лм	α , град	h, м	к	3	5000 0	55	2,5	1,3	№ варианта	Фл, лм	α , град	h, м	к	4	11000 0	65	6	1,3	
№ варианта	Фл, лм	α , град	h, м	к																			
3	5000 0	55	2,5	1,3																			
№ варианта	Фл, лм	α , град	h, м	к																			
4	11000 0	65	6	1,3																			
Знать	Этапы и стадии геологоразведочных работ, прогнозные ресурсы полезных ископаемых, классификацию запасов по степени изученности	<p>Примерный перечень вопросов к зачету</p> <p>12. Степень разведанности месторождений, передаваемых в эксплуатацию, %</p> <p>13. Плотность разведочной сети в ходе предварительной и детальной разведке</p> <p>14. Методы подсчета запасов</p> <p>15. Геологическая документация керна колонковых разведочных скважин</p> <p>16. Геологическая документация горных выработок</p> <p>17. Камеральная обработка полевой документации</p>	Горнопромышленная геология																				

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>18. Отбор и подготовка проб 19. Достоверность и минимальные объемы точечной пробы 20. Представительность и плотность сети опробования 21. Косвенные методы опробования 22. Геолого-технологическое картирование</p>	
Уметь	Планировать и проводить опробование горных пород и руд в горном массиве, а также подготовку проб к химическому анализу	<p>Примерный перечень практических работ</p> <p>7. Изучение кондиций для разного вида сырья 8. Методы подсчета запасов методом разрезов 9. Геометризация складчатого залегания 10. Геометризация дизъюнктивов. Эпюры дизъюнктива. Поиски смещенных частей тел полезных ископаемых. 11. Доразведка (задача 34) 12. Эксплуатационная разведка (задача 43)</p> <p>Комплексная оценка ценности руд</p>	
Владеть	Методиками планирования и проведения опробования горных пород и руд в горном массиве, подготовки проб к химическому анализу	<p>Примерный перечень практических работ</p> <p>7. Изучение кондиций для разного вида сырья 8. Методы подсчета запасов методом разрезов 9. Геометризация складчатого залегания 10. Геометризация дизъюнктивов. Эпюры дизъюнктива. Поиски смещенных частей тел полезных ископаемых. 11. Доразведка (задача 34) 12. Эксплуатационная разведка (задача 43)</p> <p>Комплексная оценка ценности руд</p>	
ПК-7 – умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты			
Знать	Основные определения и	Основные определения и понятия начертательной геометрии,	Начертательная

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>понятия начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики</p> <ul style="list-style-type: none"> - Элементарные способы построения изображений пространственных форм на плоскости. - Теорию построения и редактирования технического чертежа, в том числе в системах компьютерной графики. - Основные определения и понятия начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики - Способы построения изображений пространственных форм на плоскости и методы решения задач, относящихся к этим формам: метрических и позиционных - теорию построения и редактирования технического чертежа, в том числе в системах компьютерной 	<p>компьютерной графики и технического черчения.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. - Теорию построения и редактирования технического чертежа, в том числе в системах компьютерной графики. 	<p>геометрия, инженерная и компьютерная графика</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	графики.		
Уметь	<p>Создавать конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов: рабочие чертежи деталей, сборочные чертежи, спецификации.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Пользоваться учебной и справочной литературой, измерительными инструментами - Применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско – технологической документации 	<p>Создавать конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов: рабочие чертежи деталей, сборочные чертежи, спецификации средствами двумерной графики.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Решать позиционные и метрические задачи. - Пользоваться учебной и справочной литературой, измерительными инструментами. <p>- Применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско – технологической документации.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Создавать конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов: рабочие чертежи деталей, сборочные чертежи, спецификации средствами двумерной и трехмерной графики. - Решать позиционные и метрические задачи любой степени сложности с использованием графических редакторов. - Пользоваться учебной и справочной литературой, измерительными инструментами <p>- Применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско – технологической документации.</p>	
Владеть	<p>Методами построения изображений пространственных форм на плоскости,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Навыками выполнения 	<p>Методами построения изображений пространственных форм на плоскости,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основными методами решения позиционных и метрических задач. - Навыками выполнения технических чертежей вручную и современными программными средствами выполнения и редактирования изображений и 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>технических чертежей вручную и современными программными средствами выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско – технологической документации.</p>	<p>чертежей и подготовки конструкторско – технологической документации</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методами построения изображений пространственных форм на плоскости, - Основными методами решения позиционных и метрических задач любой степени сложности с использованием графических редакторов. - Навыками выполнения технических чертежей вручную и современными программными средствами выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско – технологической документации 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – способы управления геомеханическими процессами – сущность методов крепления, упрочнения пород, прогноза и предотвращения горных ударов – современные методы контроля состояния массива пород 	<p><i>Перечень вопросов:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Как оценивается устойчивость незакрепленной горизонтальной выработки? Применяемые критерии. Классификация по устойчивости при использовании коэффициента запаса устойчивости. 2. Горные удары, определение этого понятия и их классификация. 3. Что такое упрочнение породы? Классификация способов и химических составов для укрепления пород. 4. Упрочнение пород цементом. Состав смеси, оборудование, режимы подачи. 5. Упрочнение смолами. Материалы, оборудование, технология упрочнения пород. 6. Упрочнение магнезиальными составами. Технология укрепления, режим подачи составов. 7. Перечислите меры по предупреждению горных ударов на стадии вскрытия месторождения и подготовки месторождения. 8. Какие меры по предупреждению горных ударов применяется на 	Управление состоянием массива

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<i>стадии очистной выемки?</i>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – составлять расчетные схемы для обоснования параметров крепления, упрочнения пород, несущих конструктивных элементов – выбирать методики расчета параметров технологических процессов управления устойчивостью контуров выработок – механизм геомеханических процессов при проведении выработок, очистной выемки, современные методы контроля 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дать схемы расчета нагрузок на искусственные целики на примере камерных или слоевых систем разработки. 2. Какие методы, приемы используются для прогноза удароопасности месторождения ? 3. Термическое упрочнение пород. Технология укрепления. 4. Дать определения понятий: твердеющая закладка, нормативная прочность, нормативный срок твердения, необходимая прочность. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками выбора конструкции крепей в конкретных горно-геологических условиях, прогноза динамических проявлений горного давления – практическими 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Последовательность расчета величины расчета горизонтальной камеры, если кровля слоистая, нарисовать расчетную схему. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p><i>навыками пользования рекомендуемыми нормативными документами, методами расчета параметров конструктивных элементов крепей и систем разработки</i></p> <p>– <i>практическими навыками пользования зарубежными программными комплексами, способами совершенствования</i></p>		
ПК-8 – готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные составные горных машин и оборудования; - принципы функционирования горных машин и оборудования; - технические характеристики и горных машин и оборудования. 	<p>Раздел 1: Основные закономерности разрушения горных пород инструментом горных машин</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Прочностные и плотностные свойства пород и углей 2. Силовые и энергетические показатели процесса разрушения породы 3. Параметры разрушения горных пород рабочим инструментом горных машин. <p>Формы среза</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Основные закономерности процесса разрушения горных пород рабочим инструментом горных машин 5. Классификация рабочих инструментов горных машин 6. Элементы и параметры режущих инструментов. Материалы, 	Механизация горного производства

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>применяемые при изготовлении резцов</p> <p>Раздел 2: Горные машины для механизации разработки месторождений полезных ископаемых подземным способом</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация очистных комбайнов 2. Классификация исполнительных органов очистных комбайнов 3. Шнековые исполнительные органы очистных комбайнов 4. Погрузочные исполнительные органы очистных комбайнов 5. Механизмы подачи очистных комбайнов 6. Силовое оборудование очистных комбайнов 7. Средства борьбы с пылью при работе очистного комбайна 8. Очистные комбайны для средней мощности и мощных пластов 9. Классификация струговых установок 10. Состав оборудования струговой установки 11. Классификация механизированных крепей 12. Устройство, конструктивные элементы секции механизированной крепи 13. Очистные комплексы и агрегаты 14. Классификация проходческих комбайнов 15. Исполнительные органы проходческих комбайнов 16. Погрузочные органы проходческих комбайнов 17. Ходовое оборудование проходческих комбайнов 18. Классификация бурильных машин 19. Бурильные машины вращательного действия для бурения шпуров. <p>Инструмент бурильных машин</p> <ol style="list-style-type: none"> 20. Бурильные машины ударно-поворотного действия для бурения шпуров и 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>скважин. Инструмент бурильных машин</p> <p>21. Буровые станки вращательного действия для бурения скважин. Инструмент буровых станков</p> <p>22. Проходческие комплексы для проведения горизонтальных и наклонных горных выработок</p> <p>23. Щитовые проходческие комплексы</p> <p>Раздел 3: Горные машины для механизации разработки месторождений полезных ископаемых открытым способом</p> <p>1. Классификация оборудования, применяемого на открытых горных работах (7 классов)</p> <p>2. Классификация карьерных буровых станков</p> <p>4. Общая схема устройства буровых станков</p> <p>5. Основные узлы буровых станков</p> <p>6. Теория рабочего процесса буровых машин ударного и ударно-вращательного действия</p> <p>7. Теория рабочего процесса машин вращательного бурения шарошечными долотами</p> <p>8. Теория рабочего процесса машин вращательного бурения резцовыми долотами</p> <p>9. Физические основы термического бурения</p> <p>10. Инструмент для станков ударно-вращательного (пневмоударного) бурения.</p> <p>11. Инструмент для станков вращательного бурения шарошечными долотами.</p> <p>12. Инструмент для станков вращательного бурения режущими</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>долотами со шнековой очисткой скважин</p> <p>13. Комбинированный буровой инструмент</p> <p>14. Конструктивные схемы вращательно-подающих механизмов (ВПМ) буровых станков</p> <p>15. Устройства для удаления буровой мелочи из скважины, пылеулавливания и пылеподавления</p> <p>16. Устройства для подвода сжатого воздуха и рабочих компонентов к вращающемуся буровому ставу</p> <p>17. Устройства для хранения, подачи штанг и свинчивания (развинчивания) бурового става</p> <p>18. Гидравлические, пневматические, электрические системы буровых станков</p> <p>19. Станки ударно-вращательного бурения погружными пневмоударниками и их параметры</p> <p>20. Станки вращательного бурения резцовыми долотами и их параметры</p> <p>21. Станки вращательного бурения шарошечными долотами и их параметры</p> <p>22. Определение производительности буровых станков</p> <p>23. Классификация экскаваторов. Конструктивные схемы одноковшовых экскаваторов</p> <p>24. Карьерные экскаваторы и их параметры</p> <p>25. Гидравлические экскаваторы и их параметры</p> <p>26. Драглайны и их параметры</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		27. Конструктивные схемы многоковшовых экскаваторов 28. Рабочее оборудование одноковшового экскаватора прямая механическая лопата 29. Определение производительности экскаваторов Раздел 4: Горные машины для обогащения полезных ископаемых 1. Вагоноопрокидыватели и их параметры 2. Маневровые устройства 3. Электромагнитные шкивы и барабаны барабаны 4. Железоотделители и их параметры 5. Щековые, валковые и конусные дробилки 6. Молотковые, роторные и барабанные дробилки 7. Грохоты и их параметры 8. Типы самобалансных вибраторов 9. Определение амплитуды колебания грохотов 10. Резонансные грохоты 11. Вибраторы для резонансных грохотов 12. Барабанные грохоты 13. Стержневые мельницы 14. Шаровые мельницы с решеткой 15. Отсадочные машины с подвижным решетом 16. Отсадочные машины с раздвижным решетом 17. Пневматические отсадочные машины 18. Тяжелосредные сепараторы 19. Флотационные машины механического типа 20. Пневматические флотационные машины 21. Вакуум-фильтры и пресс-фильтры 22. Фильтрующие, осадительные и осадительно-фильтрующие центрифуги	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		23. Барабанные сушилки и трубы-сушилки 24. Отделение сушки обогатительной фабрики	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - выделять в конструкции горных машин и оборудования; - разрабатывать кинематические схемы горных машин и оборудования; - оценивать параметры горных машин и оборудования. 	<p>Основные закономерности разрушения горных пород инструментом горных машин:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Прочность горной породы 2. Пластичность горной породы 3. Деформируемость горной породы 4. Твердость горной породы 5. Крепость горной породы 6. Абразивность горной породы 7. Сопротивляемость угля резанию 8. Удельная энергоемкость резанию 9. Степень хрупкости угля 10. Показатель разрушаемости угольных пластов 11. Силы, действующие на резец при разрушении угля 12. Параметры разрушения и виды резов 13. Основные закономерности процесса разрушения угля резанием 14. Зависимость силовых и энергетических показателей процесса резания от ширины реза 15. Зависимость силовых и энергетических показателей процесса резания от угла резания резца 16. Зависимость силовых и энергетических показателей процесса резания от заднего угла резца 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>17. Определение усилия резания на остром резце при резании угля</p> <p>18. Определение усилия резания на остром резце при резании породы</p> <p>19. Определение усилий, действующих на дисковую шарошку</p> <p>20. Типы и типоразмеры породоразрушающих инструментов, их основные параметры</p> <p>21. Классификация рабочих инструментов горных машин</p> <p>22. Элементы и параметры резцов</p> <p>23. Основные типы и конструктивные особенности резцов</p> <p>24. Материалы, применяемые при изготовлении резцов</p> <p>25. Режущий инструмент струговых установок</p> <p>26. Рабочий инструмент проходческих комбайнов</p> <p>27. Типы и типоразмеры горных машин для механизации разработки полезных ископаемых подземным способом, их характеристики и принцип действия</p> <p>28. Классификация проходческих комбайнов</p> <p>29. Исполнительные органы проходческих комбайнов</p> <p>30. Погрузочные органы проходческих комбайнов</p> <p>31. Ходовое оборудование проходческих комбайнов</p> <p>32. Классификация бурильных машин</p> <p>33. Бурильные машины вращательного действия для бурения шпуров. Инструмент бурильных машин</p> <p>34. Бурильные машины ударно-поворотного действия для бурения шпуров и скважин. Инструмент бурильных машин</p> <p>35. Буровые станки вращательного действия для бурения скважин.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Инструмент буровых станков</p> <p>36. Проходческие комплексы для проведения горизонтальных и наклонных горных выработок</p> <p>37. Щитовые проходческие комплексы</p> <p>Коллоквиум № 2</p> <p>Типы и типоразмеры горных машин для механизации разработки полезных ископаемых подземным способом, их характеристики и принцип действия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация очистных комбайнов 2. Классификация исполнительных органов очистных комбайнов 3. Шнековые исполнительные органы очистных комбайнов 4. Погрузочные исполнительные органы очистных комбайнов 5. Механизмы подачи очистных комбайнов 6. Силовое оборудование очистных комбайнов 7. Средства борьбы с пылью при работе очистного комбайна 8. Очистные комбайны для средней мощности и мощных пластов 9. Классификация струговых установок 10. Состав оборудования струговой установки 11. Классификация механизированных крепей 12. Устройство, конструктивные элементы секции механизированной крепи 13. Инструмент для станков ударно-вращательного (пневмоударного) бурения. 14. Инструмент для станков вращательного бурения шарошечными долотами. 15. Инструмент для станков вращательного бурения режущими 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>долотами со шнековой очисткой скважин</p> <p>16. Комбинированный буровой инструмент</p> <p>17. Буровые штанги для бурения взрывных скважин шарошечными долотами.</p> <p>18. Шнековые буровые штанги</p> <p>Коллоквиум № 3</p> <p>Типы и типоразмеры горных машин для механизации разработки полезных ископаемых открытым способом, их характеристики и принцип действия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация экскаваторов. Конструктивные схемы одноковшовых экскаваторов 2. Зарубежные экскаваторы 3. Механическая прямая напорная лопата 4. Гидравлический экскаватор (прямая и обратная лопаты) 5. Драглайн 6. Конструктивные схемы многоковшовых экскаваторов 7. Цепной экскаватор 8. Роторный экскаватор 9. Фрезерный экскаватор 10. Рабочее оборудование одноковшового экскаватора прямая механическая лопата 11. Рабочее оборудование одноковшового экскаватора прямая и обратная гидравлическая лопата 12. Рабочее оборудование драглайна 13. Рабочее оборудование цепного многоковшового экскаватора 14. Рабочее оборудование роторного экскаватора 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<p>методиками анализа состояния горных машин и оборудования;</p> <p>- современными методиками расчета и проектирования горных машин и оборудования;</p> <p>- навыками поиска и анализа информации о перспективных методах горных машин и оборудования.</p>	<p>Примеры практических заданий для промежуточной аттестации</p> <p>1. Рассчитать для переносного перфоратора ПП50В1 мощность ударного механизма $N_{уд}$, мощность механизма вращения $N_{вр}$, суммарную мощность N_{Σ}, удельный расход воздуха q и скорость бурения v. Построить графики зависимостей $v = f(d)$ и $v = f(\sigma)$.</p> <p>Расчётные данные:</p> <p>Энергия удара поршня $A_{уд} = 54$ Дж; частота ударов $n = 37$ с⁻¹; крутящий момент $M = 20$ Н·м; частота вращения бурового инструмента $n_{вр} = 1,54$ с⁻¹; расхода воздуха $Q = 3,4$ м³/мин; диаметр шпура $d = 38$ мм, буримая порода – гранодиарит (временное сопротивление раздавливанию $\sigma = 95,3$ МПа).</p> <p>2. Рассчитать для переносного перфоратора ПП36В мощность ударного механизма $N_{уд}$, мощность механизма вращения $N_{вр}$, суммарную мощность N_{Σ}, удельный расход воздуха q и скорость бурения v. Построить графики зависимостей $v = f(d)$ и $v = f(\sigma)$.</p> <p>Расчётные данные:</p> <p>Энергия удара поршня $A_{уд} = 36$ Дж; частота ударов $n = 38,33$ с⁻¹; крутящий момент $M = 20$ Н·м; частота вращения бурового инструмента $n_{вр} = 1,54$ с⁻¹; расхода воздуха $Q = 2,8$ м³/мин; диаметр шпура $d = 32$ мм; буримая порода – среднезернистый песчаник (временное сопротивление раздавливанию $\sigma = 12$ МПа).</p> <p>3. Рассчитать основные, производительность и (скорость бурения) бурового станка СБУ-100Г с пневмоударником ПП105-2,4. Расчётные данные: энергия удара $A = 190$ Дж; частота ударов $n = 21$ с⁻¹; диаметр долота $d = 125$ мм; коэффициент крепости пород $f = 12$; коэффициент</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>падения скорости бурения с глубиной скважины $\beta = 0,0004 \text{ м}^{-1}$; глубина скважины $L = 36 \text{ м}$; коэффициент готовности станка $k_2 = 0,86$; стойкость долота на одну заточку $B = 12 \text{ м}$; время навинчивания одной штанги $t_n = 0,8 \text{ мин}$; время развинчивания одной штанги $t_p = 1,2 \text{ мин}$; длина штанги $l = 0,95 \text{ м}$; время замены долота $T_3 = 8 \text{ мин}$; время наведения станка на скважину $T_n = 5 \text{ мин}$; время забуривания скважины $T_{зб} = 1 \text{ мин}$; число скважин в забое $m = 14$; длительность смены $T_{см} = 360 \text{ мин}$; время на подготовительно-заключительные операции $T_{пз} = 24 \text{ мин}$; время организационных простоев $T_{он} = 10 \text{ мин}$; время перегона станка $T_n = 18 \text{ мин}$.</p> <p>4. Определить машинное время работы комбайна по добыче t_p, коэффициент совершенства схемы работы оборудования комплекса k_c, эксплуатационную производительность Q, для очистного комбайнового комплекса 1ОКП70Е, В состав комплекса входит комбайн 2ГШ68Е. Расчётные данные: вынимаемая мощность пласта $m = 2,20 \text{ м}$; длина лавы $L = 120 \text{ м}$; ширина захвата очистного комбайна $B_3 = 0,5 \text{ м}$; плотность угля $\gamma = 1,4 \text{ т/м}^3$; скорость подачи комбайна $V_n = 4,8 \text{ м/мин}$; затраты времени на выполнение вспомогательных операций (концевых, маневровых, по зачистке забоя) $t_{во} = 32 \text{ мин}$ (за один рабочий цикл); коэффициент готовности, отражающий уровень надёжности оборудования комплекса $k_2 = 0,8$; коэффициент непрерывности работы комплекса, учитывающий простои по организационным и эксплуатационным причинам $k_{3,о} = 0,85$.</p> <p>5. Рассчитать площадь разрабатываемой груди забоя S, время цикла по отработке забоя на ширину обделки T_u, число циклов по отработке</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>забоя на ширину кольца крепи n, коэффициент технически возможной непрерывной работы комплекса по проходке и сооружению тоннеля k_m, – коэффициент непрерывности работы комплекса в процессе эксплуатации k_s, теоретическую, техническую и эксплуатационную производительность проходческого щитового комплекса КЩЦМ-3,6Э. Расчётные данные: глубина врезания лопаты в грунт данной категории $hf = 0,16$ м; диаметр щита $D_{щ} = 3,62$ м; время цикла по отработке забоя на глубину (hf) врезания $t_z = 14$ мин; ширина обделки $B = 0,75$ м; несовмещенное с разработкой забоя и другими операциями время на откатку вагонеток и подачу блоков обделки $t_{mp} = 14$ мин; время установки кольца обделки $t_{кр} = 12$ мин; несовмещенное время тампонажных работ $t_{там} = 44$ мин; время передвижки щита на ширину кольца обделки $t_{пер} = 5$ мин; время устранения отказов за цикл $t_{ун} = 3$ мин/цикл; время простоев по эксплуатационно-организационным причинам (за цикл) $t_{эо} = 4$ мин.</p> <p>6. Рассчитать для переносного перфоратора ПП63В мощность ударного механизма $N_{уд}$, мощность механизма вращения $N_{вр}$, суммарную мощность N_{Σ}, удельный расход воздуха q и скорость бурения v. Построить графики зависимостей $v = f(d)$ и $v = f(\sigma)$.</p> <p>Расчётные данные:</p> <p>Энергия удара поршня $A_{уд} = 63,74$ Дж; частота ударов $n = 30$ с⁻¹; крутящий момент $M = 26,93$ Н·м; частота вращения бурового инструмента $n_{вр} = 1,03$ с⁻¹; расхода воздуха $Q = 3,85$ м³/мин; диаметр шпура $d = 42$ мм, буримая порода – бакальский кварцит (временное сопротивление раздавливанию $\sigma = 190$ МПа).</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>7. Определить эксплуатационную производительность Q, проходческого комбайна 4ПП2 со стреловидным исполнительным органом. Исходные данные: скорость перемещения коронки $V_k = 1,65$ м/мин; ширина захвата коронки $B_z = 0,95$ м; минимальный диаметр коронки $D_{\min} = 0,55$ м; максимальный диаметр коронки $D_{\max} = 0,95$ м; коэффициент использования коронки по диаметру $k_d = 0,7$; сечение выработки в проходке $S_{np} = 12$ м²; шаг установки рам крепи $l = 1$ м; коэффициент организации работ $k_{op} = 1,3$; время несовмещенных вспомогательных операций $T_{\text{во}} = 45$ мин; время простоев по эксплуатационно-организационным причинам $T_{\text{зо}} = 10$ мин; продолжительность смены $T_{\text{см}} = 6$ ч; T_{m01} – время ежесменного технического обслуживания комплекса, $T_{m01} = 0,5$ часа; T_{pn} – время регламентированного перерыва, $T_{pn} = 0,33$ часа.</p> <p>8. Определить эксплуатационную производительность Q, проходческого комбайна ГПКС со стреловидным исполнительным органом. Исходные данные: скорость перемещения коронки $V_k = 1,05$ м/мин; ширина захвата коронки $B_z = 0,7$ м; минимальный диаметр коронки $D_{\min} = 0,45$ м; максимальный диаметр коронки $D_{\max} = 0,85$ м; коэффициент использования коронки по диаметру $k_d = 0,9$; сечение выработки в проходке $S_{np} = 13$ м²; шаг установки рам крепи $l = 1$ м; коэффициент организации работ $k_{op} = 1,1$; время несовмещенных вспомогательных операций $T_{\text{во}} = 45$ мин; время простоев по эксплуатационно-организационным причинам $T_{\text{зо}} = 12$ мин; продолжительность смены $T_{\text{см}} = 6$ ч; T_{m01} – время ежесменного технического обслуживания комплекса, $T_{m01} = 0,5$ часа; T_{pn} – время</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>регламентированного перерыва, $T_{pn} = 0,33$ часа.</p> <p>9. Рассчитать основные показатели, производительность и скорость бурения бурового станка СБУ-100Г с пневмоударником П125-3,8. Расчётные данные: энергия удара $A = 190$ Дж; частота ударов $n = 21 \text{ с}^{-1}$; диаметр долота $d = 125$ мм; коэффициент крепости пород $f = 12$; коэффициент падения скорости бурения с глубиной скважины $\beta = 0,0004 \text{ м}^{-1}$; глубина скважины $L = 36$ м; коэффициент готовности станка $k_2 = 0,86$; стойкость долота на одну заточку $B = 20$ м; время навинчивания одной штанги $t_n = 0,8$ мин; время развинчивания одной штанги $t_p = 1,2$ мин; длина штанги $l = 0,95$ м; время замены долота $T_3 = 4$ мин; время наведения станка на скважину $T_n = 4$ мин; время забуривания скважины $T_{зб} = 1$ мин; число скважин в забое $m = 16$; длительность смены $T_{см} = 360$ мин; время на подготовительно-заключительные операции $T_{nz} = 24$ мин; время организационных простоев $T_{on} = 10$ мин; время перегона станка $T_n = 18$ мин.</p> <p>10. Рассчитать техническую и эксплуатационную скорость бурения для бурового станка БКГ-2 с бурильной головкой – перфоратором ГП-1. Расчётные данные: энергия удара перфоратора $A = 98$ Дж; частота ударов $n = 90 \text{ с}^{-1}$; диаметр шпура $d = 55$ мм; коэффициент крепости пород $f = 13$; декремент затухания энергии силового импульса $\alpha = 0,03$; глубина шпура $L = 3$ м; коэффициент готовности $k_2 = 0,94$; число бурильных машин на установке $R = 2$; $k_o = 1$; $0,8$; $0,7$ при числе бурильных машин соответственно 1; 2; 3 $k_o = 0,8$; стойкость резца (коронки) на одну заточку $B = 15$ м; ; скорость обратного хода</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>бурильной головки $v_{ох} = 12$ м/мин; время замены резца (коронки) $T_3 = 7$ мин; время наведения бурильной машины с одного шпура (скважины) на другой $T_n = 2$ мин; время забуривания шпура (скважины) $T_{зб} = 1$ мин; число шпуров в забое $m = 32$; длительность смены $T_{см} = 360$ мин; время на подготовительно-заключительные операции $T_{нз} = 42$ мин; время организационных простоев $T_{он} = 34$ мин; время перегона установки $T_n = 28$ мин.</p> <p>11. Рассчитать основные показатели, производительность и скорость бурения бурового станка СБУ-125У-52 с пневмоударником П125-3,8. Расчётные данные: энергия удара $A = 190$ Дж; частота ударов $n = 21$ с⁻¹; диаметр долота $d = 125$ мм; коэффициент крепости пород $f = 12$; коэффициент падения скорости бурения с глубиной скважины $\beta = 0,0004$ м⁻¹; глубина скважины $L = 24$ м; коэффициент готовности станка $k_2 = 0,92$; стойкость долота на одну заточку $B = 20$ м; время навинчивания одной штанги $t_n = 0,6$ мин; время развинчивания одной штанги $t_p = 1,3$ мин; длина штанги $l = 4,25$ м; время замены долота $T_3 = 4$ мин; время наведения станка на скважину $T_n = 4,5$ мин; время забуривания скважины $T_{зб} = 1$ мин; число скважин в забое $m = 12$; длительность смены $T_{см} = 360$ мин; время на подготовительно-заключительные операции $T_{нз} = 18$ мин; время организационных простоев $T_{он} = 12$ мин; время перегона станка $T_n = 20$ мин.</p>	
Знать	<p>Основные принципы моделирования рудных месторождений; Виды ГИС и область их применения; Вспомогательные программы</p>	<p>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.</p>	Технология производства работ

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>для обработки исходной информации</p> <p>Основные принципы моделирования в САПР; Основные команды рисования и редактирования в, используемые при создании модели; Методику получения горизонтальных сечений на основе SOLID-объектов</p> <p>Основные принципы 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>5. Принцип построения напряженно-деформированного состояния массива методом конечных элементов.</p> <p>6. Понятие конечного элемента.</p> <p>7. Принцип работы программного продукта FEM.</p> <p>8. Построение плоской модели в программном продукте FEM.</p> <p>9. Программный модуль FEM1. Его назначение и сущность.</p> <p>10. Основные режимы работы модуля FEM1.</p> <p>11. Расчетная схема, реализованная в пакете программ.</p> <p>12. Программный модуль FEM2-3. Его назначение и сущность.</p> <p>13. Программный модуль FEM4. Его назначение и сущность.</p> <p>14. Программный модуль GRID2D.</p> <p>15. Построение объемной модели в программном продукте FEM.</p> <p>16. Программный модуль FEMV1. Его назначение и сущность.</p> <p>17. Программный модуль FEMV2-3. Его назначение и сущность.</p> <p>18. Программный модуль FEMV4. Его назначение и сущность.</p> <p>19. Построение файла с граничными условиями.</p> <p>20. Принцип построения блочной трехмерной модели.</p> <p>21. Принцип построения компьютерной модели месторождения в программном комплексе «SURPAC».</p> <p>22. Анализ и интерпретация данных моделирования</p>	
Уметь	<p>Выбирать оптимальный программный продукт в зависимости от целей и задач моделирования месторождения</p> <p>Осуществлять сканирование графических материалов Производить</p>	<p>Аудиторная контрольная работа №1 – Моделирование напряженно-деформированного состояния массива методом конечных элементов.</p> <p>Аудиторная контрольная работа №2 – Блочное моделирование рудных месторождений (включить в самостоятельную работу</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>векторизацию растровых изображений</p> <p>Построение SOLID-объектов.</p> <p>Вычислять поблочные и погоризонтные объемы рудного тела методом поперечных сечений. Вычислять поблочные объемы рудного тела методом твердотельного моделирования.</p> <p>Генерация погоризонтных планов</p>		
Владеть	<p>Осуществлять выбор программного продукта для 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>Обзор программных продуктов компьютерного моделирования.</p> <p>2. Изучение принципов моделирования рудных месторождений.</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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
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; Основные команды рисования и редактирования в, используемые при создании модели; Методику получения горизонтальных сечений на основе SOLID-объектов</p> <p>Основные принципы 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>Общие сведения о способах моделирования рудных месторождений.</p> <p>2. Принципы моделирования рудных месторождений.</p> <p>3. Основные программные продукты. Принципы построения моделей.</p> <p>4. Исходные данные для моделирования. Физико-механические свойства руд и вмещающих пород.</p> <p>5. Принцип построения напряженно-деформированного состояния массива методом конечных элементов.</p> <p>6. Понятие конечного элемента.</p> <p>7. Принцип работы программного продукта FEM.</p> <p>8. Построение плоской модели в программном продукте FEM.</p> <p>9. Программный модуль FEM1. Его назначение и сущность.</p> <p>10. Основные режимы работы модуля FEM1.</p> <p>11. Расчетная схема, реализованная в пакете программ.</p> <p>12. Программный модуль FEM2-3. Его назначение и сущность.</p> <p>13. Программный модуль FEM4. Его назначение и сущность.</p> <p>14. Программный модуль GRID2D.</p> <p>15. Построение объемной модели в программном продукте FEM.</p> <p>16. Программный модуль FEMV1. Его назначение и сущность.</p> <p>17. Программный модуль FEMV2-3. Его назначение и сущность.</p> <p>18. Программный модуль FEMV4. Его назначение и сущность.</p> <p>19. Построение файла с граничными условиями.</p> <p>20. Принцип построения блочной трехмерной модели.</p> <p>21. Принцип построения компьютерной модели месторождения в программном комплексе «SURPAC».</p> <p>22. Анализ и интерпретация данных моделирования</p>	Компьютерное моделирование рудных месторождений
Уметь	Выбирать оптимальный программный продукт в	Аудиторная контрольная работа №1 – Моделирование напряженно-деформированного состояния массива методом конечных элементов.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>зависимости от целей и задач моделирования месторождения</p> <p>Осуществлять сканирование графических материалов Производить векторизацию растровых изображений</p> <p>Построение SOLID-объектов.</p> <p>Вычислять поблочные и погоризонтные объемы рудного тела методом поперечных сечений. Вычислять поблочные объемы рудного тела методом твердотельного моделирования.</p> <p>Генерация погоризонтных планов</p>	<p>Аудиторная контрольная работа №2 – Блочное моделирование рудных месторождений (включить в самостоятельную работу).</p>	
Владеть	<p>Осуществлять выбор программного продукта для решения задач, связанных с моделированием рудных месторождений</p> <p>Производить подготовку исходной геологической информации для создания</p>	<p>Обзор программных продуктов компьютерного моделирования.</p> <p>2. Изучение принципов моделирования рудных месторождений.</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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>модели месторождения</p> <p>Производить подсчёт запасов по блокам и горизонтам на основе цифровой модели месторождения</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	Способов оконтуривания и подсчета запасов полезных ископаемых.	<p>Примерный перечень вопросов к экзамену</p> <p>1. Оконтуривание тел полезных ископаемых.</p> <p>2. Подготовленность к промышленному освоению месторождения.</p> <p>Изменчивость показателей месторождений</p>	Геология
Уметь	Определять количество запасов полезного ископаемого разными способами.	<p>Примерный перечень заданий на экзамене</p> <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	Способностью применения методов геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых.	<p>Примерный перечень заданий на экзамене</p> <p><i>Рассчитать содержание полезных компонентов в блоке в используя следующие методы опробования</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Способ среднего арифметического. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> - Способ геологических блоков. - Способ многоугольников. - Способ треугольников - Способ изолиний - Способ разрезов. 	
Знать	основные методы геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых; понятия горный отвод	<p><i>Теоретический материал, по следующим вопросам:</i></p> <p>Основные геологические и гидрогеологические сведения о месторождении и шахтном поле. Полезное ископаемое, его качественная характеристика и величина запасов. Количество рабочих пластов, их название, условия залегания, мощность, объемный вес, качественная характеристика полезного ископаемого, угол падения, строение пластов, расстояние между пластами, наличие геологических нарушений, газообильность, опасность по пыли, состав и свойства вмещающих пород, растворимость и т.п. Размеры шахтного поля, его форма и границы, степень разведанности и обеспеченность запасами. Специфические особенности условий добычи полезного ископаемого: сближенность пластов, опасность по горным ударам, газодинамическим явлениям, водообильность, склонность к самовозгоранию. Графические материалы: план шахтного поля, характерные геологические разрезы, структурные колонки пластов и вмещающих пород.</p>	Производственная - преддипломная практика
Уметь	оценивать месторождения полезных ископаемых	Местоположение горного предприятия по существующему административному делению, ближайшие крупные населенные пункты, имеющиеся транспортные магистрали и коммуникации энерго- и водоснабжения. Потребители продукции, их расположение, требования к	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		качеству продукции. Производственная мощность по проекту (строительства и реконструкции) и фактическая, освоение проектной мощности. Год сдачи предприятия в эксплуатацию, год последней реконструкции. Режим работы трудящихся, участков и всего предприятия. Порядок отработки запасов.	
Владеть	методами оценки определения ценности полезных ископаемых; геолого-промышленной оценки месторождений	<i>Расчет извлекаемой ценности рудной массы</i>	
ПК-10 – владением законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> • Основные определения и понятия горного права • Основные понятия, связанные с правовыми инструкциями • Содержание основных законов и других нормативно правовых актов, определяющих порядок и условия недропользования 	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 История развития горного права в России. Первые источники горного права. 2 Горный Устав и Горное Положение. 3 Отраслевой принцип управления горной промышленностью. 4 Типовые положения о ведомственной геологической и маркшейдерской службах. 5 Основные функции Ростехнадзора России. 6 Органы государственного управления горной промышленностью. 7 Аспекты государственного управления, их виды. Юридическая ответственность за правонарушения, понятие ответственности и виды правонарушений. 8 Понятие уголовного преступления, меры наказания за уголовные преступления и порядок их применения. 	Горное право

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>9 Хозяйственные преступления и должностные преступления.</p> <p>10 Конституция РФ.</p> <p>11 Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых.</p> <p>12 Положение о государственном контроле за ведением работ по геологическому изучению недр.</p> <p>13 Единые правила охраны недр при разработке месторождений твердых полезных ископаемых.</p> <p>14 Инструкция о порядке предоставления горных отводов для разработки месторождений полезных ископаемых.</p> <p>15 Положение о порядке выдачи специальных разрешений на виды деятельности, связанные с повышенной опасностью промышленных производств.</p> <p>16 Порядок и условия выдачи лицензий.</p> <p>17 Порядок контроля условий действия лицензий и применение санкций.</p> <p>18 Классификация лицензируемых видов деятельности.</p> <p>19 Объекты охраны окружающей среды.</p> <p>20 Нормативы предельно допустимых концентраций вредных веществ.</p> <p>21 Государственная экологическая экспертиза.</p> <p>22 Экологические требования при размещении, проектировании, строительстве, реконструкции, вводе в эксплуатацию предприятий, сооружений.</p> <p>23 Экологический контроль.</p> <p>24 Источники трудового права.</p> <p>25 Основные принципы правового регулирования труда.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы						
		26 Содержание и конкретизация основных принципов трудового права.							
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 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 	<p style="text-align: center;"><u>ТЕСТ № 2</u></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;"></td> <td colspan="2" style="text-align: center;">К специфическим отраслям права не относится?</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">а. земельное право</td> <td style="text-align: center;">в. горное право</td> </tr> </table>		К специфическим отраслям права не относится?			а. земельное право	в. горное право	
	К специфическим отраслям права не относится?								
	а. земельное право	в. горное право							

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы	
	<p>обеспечения эффективной работы горного предприятия.</p> <ul style="list-style-type: none"> Знаниями, важными для фундаментальной подготовки горного инженера как инструментом обеспечения эффективной работы горного предприятия. 		б. водное право	г. государственное право	
		2	<p>Цель изучения горного права ?</p> <p>а. регулировать процесс недропользования в интересах ныне живущего и будущего поколений</p> <p>б. регулировать разнообразные имущественные и связанные с ними личные неимущественные отношения на основе юридического равенства сторон</p> <p>в. закреплять основы общественного строя и государственного устройства страны, основные права, свободы и обязанности граждан;</p> <p>г. регулировать общественные отношения в области использования и охраны водных ресурсов</p>		
		3	<p>Основной закон страны, занимающий высшую степень в российском законодательстве, Российской Федерации, принятый 12 декабря 1993 г это?</p> <p>а. Конституция б. государственное право</p> <p>в. гражданское право г. административное право</p>		
		4	<p>Начало первого этапа в истории развития горного законодательства в России приурочено к...</p> <p>а. указу Петра I б. утверждению в России горного положения</p> <p>в. разработке в России горного устава г. подписанию Декрета СНК РСФСР «О недрах земли»</p>		
		5	Твёрдые, жидкие и газообразные полезные ископаемые,		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
			<p>энергетические ресурсы и полости естественного и техногенного происхождения в массиве горных пород это?</p> <p>а. ресурсы недр б. недра</p> <p>в. государственный фонд недр г. минерально-сырьевая база</p>	
			<p>К платежам, не зависящим от вида пользования недрами не относится...</p> <p>а. Плата за геологическую информацию б. Плата за право пользования земельными участками</p> <p>в. Сбор за право участия в конкурсе (аукционе) г. Плата за право добычи полезных ископаемых</p>	
			<p>Регулирует общественные отношения в области использования и охраны земель</p> <p>а. земельное право б. водное право</p> <p>В. Горное право г. Государственное право</p>	
			<p>Регулирует общественные отношения в области использования и охраны водных ресурсов</p> <p>а. земельное право б. водное право</p> <p>В. Горное право г. Государственное право</p>	
			<p>Не освобождается от оплаты за пользование недрами следующая категория пользователей.</p> <p>а. собственники, владельцы земельных участков, осуществляющие добычу общераспространённых полезных ископаемых и подземных вод непосредственно для своих нужд; б. пользователи недр, ведущие работы направленные на</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы				
			<p>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>					
		0	<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="824 911 1783 1034"> <tr> <td data-bbox="824 911 1256 959">а. ликвидация</td> <td data-bbox="1256 911 1783 959">в. рациональное использование недр</td> </tr> <tr> <td data-bbox="824 959 1256 1034">б. консервацией</td> <td data-bbox="1256 959 1783 1034">г. рекультивация</td> </tr> </table>	а. ликвидация	в. рациональное использование недр	б. консервацией	г. рекультивация	
а. ликвидация	в. рациональное использование недр							
б. консервацией	г. рекультивация							
Знать	<p>...законодательные основы недропользования и обеспечения экологической безопасности в горном деле;</p> <p>...содержание отдельных статей законов и законодательные акты в</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <p>1. Законодательные основы недропользования в горном деле</p> <p>2. Основные законодательные акты в области недропользования и обеспечения экологической безопасности в горном деле.</p> <p>3. Правовая основа взаимодействия горного производства и окружающей среды.</p> <p>4. Перечислите возможные изменения, наблюдающиеся в компонентах</p>		Горнопромышленная экология				

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p><i>области недропользования и обеспечения экологической безопасности в горном деле; ...содержание законов и законодательных актов в области не-дропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности в горном деле;</i></p>	<p>геологической среды (горных породах, подземных и поверхностных водах, рельефе и почве) под воздействием горного производства.</p> <p>5. Что подразумевается под понятием «оценка воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» (ОВОС)? Какие цели ставятся перед ОВОС? Какова процедура ОВОС?</p> <p>6. Перечислите принципы оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду (принципы ОВОС).</p> <p>7. Перечислите и дайте характеристику основным факторам оценки промышленных производств по степени их экологической опасности. Какое место среди промышленных производств занимает по степени экологической опасности горное производство и почему?</p>	
Уметь	<p><i>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 актов в области недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности в горном деле; ...содержание законов и законодательных актов в области не-дропользования и обеспечения экологической и</i></p>	<p>Тестирование (Пример вопроса)</p> <p>Основными законодательными актами, регулирующими использование и охрану земельных ресурсов в Российской Федерации, являются</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Земельный кодекс Российской Федерации и Федеральный закон «О плате за землю». 2. Земельный кодекс Российской Федерации и ГОСТ 17.5.1.02-78 «Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации» 3. Закона РФ «О недрах и Федеральный закон «О плате за землю». 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<i>промышленной безопасности в 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>Примерный перечень вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Степень разведанности месторождений, передаваемых в эксплуатацию, %</i> 2. <i>Плотность разведочной сети в ходе предварительной и детальной разведке</i> 3. <i>Методы подсчета запасов</i> 4. <i>Геологическая документация керна колонковых разведочных скважин</i> 5. <i>Геологическая документация горных выработок</i> 6. <i>Камеральная обработка полевой документации</i> 7. <i>Отбор и подготовка проб</i> 8. <i>Достоверность и минимальные объемы точечной пробы</i> 9. <i>Представительность и плотность сети опробования</i> 10. <i>Косвенные методы опробования</i> 	
Знать	<p>– основные определения и понятия в области законодательных основ недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке</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</p>	<p>Безопасность ведения горных работ</p>

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<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 Вопрос № 6 _____ 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> <p><input type="checkbox"/> более 30 м (за исключением проведения траншей)</p> <p><input type="checkbox"/> более 40 м Вопрос № 7 _____ Разгрузочная площадка, для автосамосвалов на бульдозерных отвалах должна иметь:</p> <p><input type="checkbox"/> поперечный уклон не менее 3° и предохранительный вал более 1 м</p> <p><input type="checkbox"/> поперечный уклон не менее 3° и предохранительный вал в не менее половины диаметра колеса автосамосвала максимальной грузоподъемности</p> <p><input type="checkbox"/> поперечный уклон от бровки в сторону отвала не менее 3° и предохранительный вал не менее половины диаметра колеса автосамосвала максимальной грузоподъемности.</p> <p><input type="checkbox"/> все ответы не правильные Вопрос № 8 _____ Для сообщения между уступами устраивают прочные лестницы или бульдозерные съезды с уклоном:</p> <p><input type="checkbox"/> лестницы до 50°, съезды до 15°</p>	

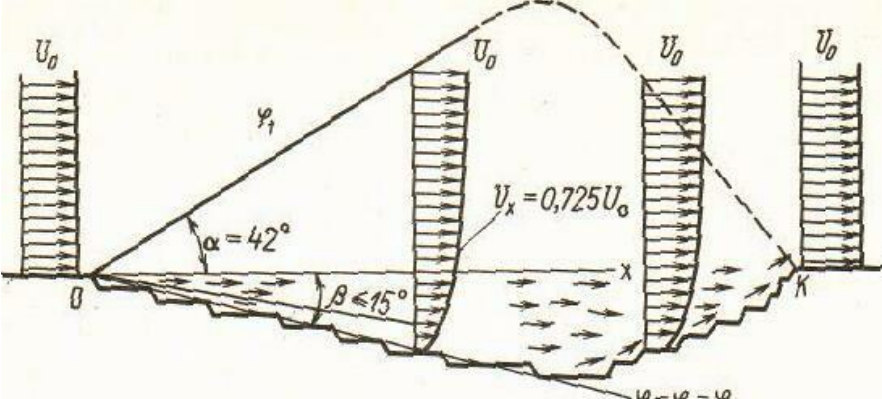
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<input type="checkbox"/> лестницы до 60°, съезды до 20° <input type="checkbox"/> лестницы до 60°, съезды до 10°	
Уметь	<p>– выбрать технологию, обеспечивающую эффективность и безопасность ведения подземных горных работ;</p> <p>– распознавать эффективное решение от неэффективного;</p> <p>– корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания.</p>	<p>Задание. Разработать план мероприятий по локализации и ликвидации аварии в шахте</p> <p>Виды аварий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - взрывы метанопылевоздушных смесей; - подземные пожары; - внезапные выбросы угля, газа и породы; - загазирование выработок вредными для людей газами; - прорывы в горные выработки, где работают люди, воды, скоплений заиловки и глины; - обрушения горных выработок. 	
Владеть	<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>– навыками и методиками</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. 4. Требования электробезопасности 	

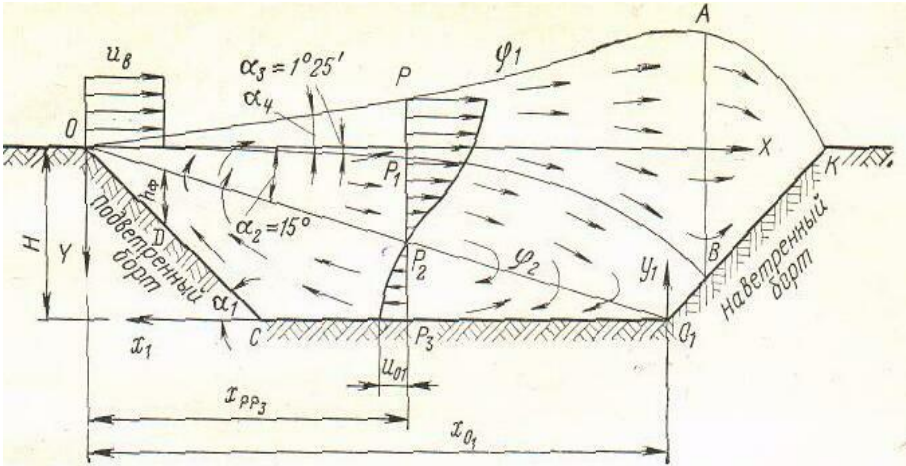
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов – профессиональным языком предметной области знания; – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. 		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – Основные определения и понятия аэрологии – Основные понятия, связанные с аэрологией горных предприятий – Содержание основных законов и других нормативно правовых актов, определяющих порядок и условия недропользования 	<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. 	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"> • 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. <p>Порядок проектирования вентиляции шахт</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 	<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 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>работы горного предприятия в условиях рыночной экономики.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – Терминологией в рамках аэрологии горных предприятий – Основами горного права как 	<p style="text-align: center;">Содержание расчетно-графической работы</p> <p><u>Задание</u> Определить расход воздуха, проветривающего карьер и скорости</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>инструментом обеспечения эффективной работы горного предприятия.</p> <p>– Знаниями, важными для фундаментальной подготовки горного инженера как инструментом обеспечения эффективной работы горного предприятия.</p>	<p>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); G ($X = 100 + 5 \cdot N_{\text{ВАР}}$, м; $Y = 0$, м) 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p data-bbox="1008 885 1590 917">Рис. 1. Прямоточная схема проветривания</p> <p data-bbox="817 965 1209 997"><u>Рециркуляционная схема:</u></p> <ul data-bbox="772 1045 1612 1428" 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; 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> • Координаты точек F и G: $F (X = 100 + 5 \cdot N_{\text{ВАР}}, \text{ м}; Y = 25 + 2 \cdot N_{\text{ВАР}}, \text{ м});$ $G (X = 100 + 8 \cdot N_{\text{ВАР}}, \text{ м}; Y = 50 + 5 \cdot N_{\text{ВАР}}, \text{ м})$  <p style="text-align: center;">Рис. 2. Рециркуляционная схема проветривания</p>	
Знать	Этапы и стадии геологоразведочных работ, прогнозные ресурсы полезных ископаемых, классификацию запасов по степени изученности	<p>Примерный перечень вопросов к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Степень разведанности месторождений, передаваемых в эксплуатацию, % 2. Плотность разведочной сети в ходе предварительной и детальной разведке 3. Методы подсчета запасов 4. Геологическая документация керна колонковых разведочных скважин 	Горнопромышленная геология

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		5. Геологическая документация горных выработок 6. Камеральная обработка полевой документации 7. Отбор и подготовка проб 8. Достоверность и минимальные объемы точечной пробы 9. Представительность и плотность сети опробования 10. Косвенные методы опробования 11. Геолого-технологическое картирование	
Уметь	Планировать и проводить опробование горных пород и руд в горном массиве, а также подготовку проб к химическому анализу	Примерный перечень практических работ 1. Изучение кондиций для разного вида сырья 2. Методы подсчета запасов методом разрезов 3. Геометризация складчатого залегания 4. Геометризация дизъюнктивов. Эпюры дизъюнктива. Поиски смещенных частей тел полезных ископаемых. 5. Доразведка (задача 34) 6. Эксплуатационная разведка (задача 43) Комплексная оценка ценности руд	
Владеть	Методиками планирования и проведения опробования горных пород и руд в горном массиве, подготовки проб к химическому анализу	Примерный перечень практических работ 1. Изучение кондиций для разного вида сырья 2. Методы подсчета запасов методом разрезов 3. Геометризация складчатого залегания 4. Геометризация дизъюнктивов. Эпюры дизъюнктива. Поиски смещенных частей тел полезных ископаемых. 5. Доразведка (задача 34) 6. Эксплуатационная разведка (задача 43) Комплексная оценка ценности руд	
ПК-11 – способностью разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и			

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
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			
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 предприятий • Содержание основных нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной 	<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 	Горное право

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	разведке и добыче.	<p>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>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Применять нормативно правовые документы</i> • <i>Использовать нормативно правовые</i> 	<p>Домашние задания: <i>Домашнее задание №1</i> Изучение основных законов и подзаконных нормативно-правовых актов, регулирующих отношения в области изучения, использования и</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы										
	<p>документы в своей деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> • Применять нормативно правовые документы в своей деятельности и принимать решения, обоснованные в правовом отношении. 	<p>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.</p>											
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Терминологией в рамках горного права.</i> • <i>Основами горного права как инструментом обеспечения эффективной работы горного предприятия.</i> • 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 	<p style="text-align: center;"><u>ТЕСТ № 3</u></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">К платежам, зависящим от вида пользования недрами не относится...</td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">а. плата за право добычи полезн.иск.</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">в. платежи за право разведки мпи</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">б. плата за право пользования земельными участками</td> <td style="text-align: center;">г. плата за право добычи полезных ископаемых</td> </tr> </table> <p>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.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">а. ликвидация</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">в. рациональное использование недр</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">б. консервацией</td> <td style="text-align: center;">г. рекультивация</td> </tr> </table>	К платежам, зависящим от вида пользования недрами не относится...		а. плата за право добычи полезн.иск.	в. платежи за право разведки мпи	б. плата за право пользования земельными участками	г. плата за право добычи полезных ископаемых	а. ликвидация	в. рациональное использование недр	б. консервацией	г. рекультивация	
К платежам, зависящим от вида пользования недрами не относится...													
а. плата за право добычи полезн.иск.	в. платежи за право разведки мпи												
б. плата за право пользования земельными участками	г. плата за право добычи полезных ископаемых												
а. ликвидация	в. рациональное использование недр												
б. консервацией	г. рекультивация												

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
	исполнителями, составлять графики работ		<p>Под системой производственно-технических, экономических, и административно-правовых мероприятий, обеспечивающих соблюдение установленного порядка пользования недрами при их геологическом изучении, добыче полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений, захоронении промышленных стоков и отходов производства понимается.</p>	
			<p>а. охрана недр б. консервация</p>	
			<p>в. рациональное использование недр г. рекультивация</p>	
			<p>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...</p>	
			<p>а. Министерство природных ресурсов РФ б. Ростехнадзор</p>	
			<p>в. Госгортехнадзор г. Правительство РФ</p>	
			<p>Центральный орган федеральной исполнительной власти, осуществляющий гос. нормативное регулирование вопросов обеспечения промбезопасности на территории РФ, а также специальные разрешительные, надзорные и контрольные функции.</p>	
			<p>а. Министерство природных ресурсов РФ б. Ростехнадзор</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>																														
		<table border="1"> <tr> <td data-bbox="730 419 824 459"></td> <td colspan="2" data-bbox="824 419 1774 459">в. Госгортехнадзор г. Правительство РФ</td> </tr> <tr> <td data-bbox="730 459 824 499"></td> <td colspan="2" data-bbox="824 459 1774 499">К специфическим отраслям права не относится?</td> </tr> <tr> <td data-bbox="730 499 824 587"></td> <td data-bbox="824 499 1249 587">а. земельное право б. водное право</td> <td data-bbox="1249 499 1774 587">в. горное право г. государственное право</td> </tr> <tr> <td data-bbox="730 587 824 667"></td> <td colspan="2" data-bbox="824 587 1774 667">Регулирует общественные отношения в области использования и охраны земель</td> </tr> <tr> <td data-bbox="730 667 824 754"></td> <td data-bbox="824 667 1249 754">а. земельное право б. водное право</td> <td data-bbox="1249 667 1774 754">в. Горное право г. Государственное право</td> </tr> <tr> <td data-bbox="730 754 824 922"></td> <td colspan="2" data-bbox="824 754 1774 922">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="730 922 824 1010"></td> <td data-bbox="824 922 1249 1010">а. Горное право б. Право</td> <td data-bbox="1249 922 1774 1010">в. Система права г. Норма права</td> </tr> <tr> <td data-bbox="730 1010 824 1177"></td> <td colspan="2" data-bbox="824 1010 1774 1177">Комплекс мероприятий, направленных на временное прекращение работ, при условии обеспечения готовности всех объектов в будущем к разработке месторождений и долговременной сохранности горных выработок называется.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="730 1177 824 1305"></td> <td data-bbox="824 1177 1249 1305">а. ликвидация б. консервацией</td> <td data-bbox="1249 1177 1774 1305">в. рациональное использование недр г. рекультивация</td> </tr> <tr> <td data-bbox="730 1305 824 1431">0</td> <td colspan="2" data-bbox="824 1305 1774 1431">Не освобождается от оплаты за пользование недрами след. кат. пользователей. а. собственники, владельцы земельных участков,</td> </tr> </table>		в. Госгортехнадзор г. Правительство РФ			К специфическим отраслям права не относится?			а. земельное право б. водное право	в. горное право г. государственное право		Регулирует общественные отношения в области использования и охраны земель			а. земельное право б. водное право	в. Горное право г. Государственное право		Система обязательных правил поведения, 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		Комплекс мероприятий, направленных на временное прекращение работ, при условии обеспечения готовности всех объектов в будущем к разработке месторождений и долговременной сохранности горных выработок называется.			а. ликвидация б. консервацией	в. рациональное использование недр г. рекультивация	0	Не освобождается от оплаты за пользование недрами след. кат. пользователей. а. собственники, владельцы земельных участков,		
	в. Госгортехнадзор г. Правительство РФ																																
	К специфическим отраслям права не относится?																																
	а. земельное право б. водное право	в. горное право г. государственное право																															
	Регулирует общественные отношения в области использования и охраны земель																																
	а. земельное право б. водное право	в. Горное право г. Государственное право																															
	Система обязательных правил поведения, 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																															
	Комплекс мероприятий, направленных на временное прекращение работ, при условии обеспечения готовности всех объектов в будущем к разработке месторождений и долговременной сохранности горных выработок называется.																																
	а. ликвидация б. консервацией	в. рациональное использование недр г. рекультивация																															
0	Не освобождается от оплаты за пользование недрами след. кат. пользователей. а. собственники, владельцы земельных участков,																																

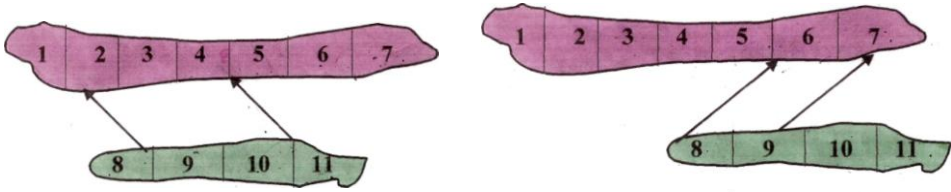
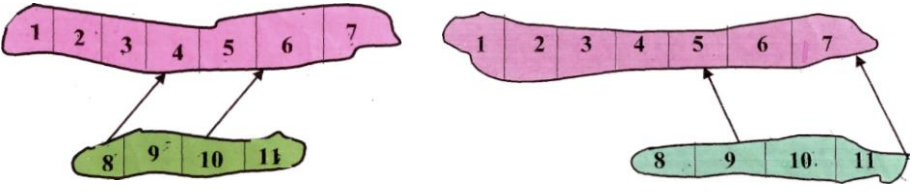
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>осуществляющие добычу общераспространённых полезных ископаемых и подземных вод непосредственно для своих нужд; б. пользователи недр, ведущие работы направленные на общее геологическое изучение недр (геологическая съёмка), прогнозирование землетрясений, исследование вулканической деятельности, контроль за режимом подземных вод, иные работы, проводимые без существенных нарушений целостности недр;</p> <p>в. заповедники, парки, ботанические сады и т.д (парки культуры, туризма, здравоохранения и т.д.). г. пользователи производящие поиск и оценку месторождений полезных ископаемых.</p>	
Знать	<p>Основные виды отчетной документации;</p> <p>- Порядок составления нарядов и заданий на выполнение взрывных работ.</p>	<p>Вопросы к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виды и порядок испытания ВМ 2. Для каких складов разрабатываются декларации безопасности? 3. Единая книжка взрывника. 4. Здания и сооружения, располагаемые за запретной зоной склада ВМ 5. Здания и сооружения, располагаемые на территории склада ВМ 6. Классификация отказов 7. Классификация отказов и их причин при производстве взрывных работ 8. Классификация складов ВМ. 9. Книга учета выдачи и возврата ВМ. Порядок ее заполнения 	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"> 10. Книга учета прихода и расхода ВМ. Порядок ее заполнения 11. Кто допускается к обучению профессии взрывника (мастера-взрывника)? 12. Наряд накладная. Порядок оформления 13. Наряд путевка на производство взрывных работ. Порядок оформления 14. Общие виды взрывных работ 15. Опасная и запретная зона при взрывных работах, ее границы 16. Основное содержание проекта массового взрыва 17. Основные требования правил безопасности к складам ВМ 18. Отказавший заряд. Действия взрывника при обнаружении отказавшего заряда. 19. Отказы и методы их ликвидации 20. Периодичность проверки знаний требований безопасности для взрывников 21. Персонал для взрывных работ и работ с ВМ 22. Порядок допуска людей в карьер после производства массового взрыва 23. Порядок ликвидации отказов ВВ с использованием при взрывных работах неэлектрических систем инициирования. 24. Причины и порядок уничтожения ВМ. 25. Сигналы при производстве взрывных работ их значение, способы и порядок подачи. 26. Система информации об опасности 27. Специальности рабочих угольных и сланцевых шахт, направляемых на обучение профессии взрывника 28. Специальные виды взрывных работ 29. Способы ликвидации отказов скважинных зарядов 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>30. Способы ликвидации отказов шпуровых зарядов</p> <p>31. Требование к маршруту перевозки и порядок его оформления</p> <p>32. Требования безопасности при изготовлении боевиков и зажигательных трубок</p> <p>33. Требования безопасности при электровзрывании</p> <p>34. Требования к автомобилю перевозящему ВМ</p> <p>35. Требования к водителю автотранспорта при перевозке ВМ</p> <p>36. Требования к механизмам для выполнения погрузочно-разгрузочных работ на складе ВМ и в хранилищах ВМ</p> <p>37. Требования к нежилым строениям при кратковременном хранении ВМ</p> <p>38. Требования к паспорту буровзрывных работ</p> <p>39. Требования к передвижным складам ВМ</p> <p>40. Требования к поверхностным и полуглубленным складам ВМ</p> <p>41. Требования к разгрузочно-погрузочной площадке</p> <p>42. Требования к типовому проекту буровзрывных работ</p> <p>43. Требования к электровзрывным сетям</p> <p>44. Требования предъявляются к хранилищам складов ВМ</p> <p>45. Требования, предъявляемые к предприятиям для получения права работы с ВМ промышленного назначения</p> <p>46. Формы учета взрывчатых материалов</p> <p>47. Хранение аммиачной селитры на складах ВМ</p> <p>48. Хранение ВМ в вагонах</p>	
Уметь	Заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленной	<p>Вопросы на защиту лабораторных работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Содержание единой книжки взрывника 2. Виды взрывных работ 3. Паспорт склада ВМ 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	формой	4. Свидетельство на эксплуатацию склада ВМ 5. Книга учета прихода и расхода ВМ 6. Книга учета выдачи и возврата ВМ 7. Наряд-накладная 8. Наряд-путевка 9. Свидетельство о допуске транспортного средства 10. Маршрут перевозки ВМ 11. Удостоверение на право перевозки ВМ 12. Свидетельство на транспортное средство 13. Система информации об опасности 14. Аварийная карточка 15. Информационная таблица 16. Журнал ликвидации отказов 17. Журнал учета испытаний ВМ	
Владеть	Методами контроля качества взрывных работ	Перечень заданий на лабораторные работы 1. Определить сопротивления ЭВС 2. Определить безопасные расстояния по передачи детонации 3. Расположение хранилищ на складе ВМ 4. Разработать мероприятия по ликвидации отказов 5. Разработать СИО Определение качества взрывной подготовки	
Знать	Основные принципы, регулирующие поведение и деятельность человека в структуре организации и социальной среде. Основы	Контрольная работа №1 «История развития науки об управлении» 1. Назовите системы, в которых присутствует управление. 2. Дайте определение понятию «менеджмент», расскажите его историю.	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>делового общения</p> <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>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>	
Уметь	<p>Выявлять управленческие проблемы</p> <p>Выполнять анализ управленческих проблем</p> <p>Ставить цели и обоснованно выработать эффективные решения при неопределенности информации и экстремальных производственных условия</p>	Эссе на тему «История развития менеджмента»	
Владеть	Навыками анализа	Выбрать оптимальные наборы очистных блоков для одновременной	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	<p>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 и применять их на практике</p>	<p>отработки</p>  <table border="1" data-bbox="801 742 1267 874"> <caption>№ вар. Запасы блока в т. тонн</caption> <thead> <tr><th>№ вар.</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>28</td><td>34</td><td>45</td><td>12</td><td>16</td><td>11</td><td>24</td><td>31</td><td>14</td><td>22</td><td>31</td></tr> <tr><td>2</td><td>20</td><td>29</td><td>29</td><td>38</td><td>12</td><td>55</td><td>43</td><td>128</td><td>10</td><td>17</td><td>60</td></tr> <tr><td>3</td><td>11</td><td>59</td><td>38</td><td>45</td><td>34</td><td>16</td><td>12</td><td>21</td><td>35</td><td>28</td><td>32</td></tr> <tr><td>4</td><td>80</td><td>61</td><td>29</td><td>38</td><td>12</td><td>37</td><td>23</td><td>15</td><td>70</td><td>43</td><td>24</td></tr> <tr><td>5</td><td>19</td><td>112</td><td>90</td><td>78</td><td>46</td><td>81</td><td>54</td><td>12</td><td>63</td><td>27</td><td>56</td></tr> <tr><td>6</td><td>17</td><td>28</td><td>52</td><td>40</td><td>43</td><td>19</td><td>27</td><td>16</td><td>31</td><td>26</td><td>32</td></tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="1279 742 1744 874"> <caption>№ вар. Запасы блока в т. тонн</caption> <thead> <tr><th>№ вар.</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>7</td><td>21</td><td>26</td><td>39</td><td>24</td><td>15</td><td>13</td><td>11</td><td>11</td><td>24</td><td>31</td><td>14</td></tr> <tr><td>8</td><td>45</td><td>31</td><td>54</td><td>32</td><td>22</td><td>30</td><td>19</td><td>52</td><td>39</td><td>24</td><td>17</td></tr> <tr><td>9</td><td>63</td><td>51</td><td>72</td><td>64</td><td>30</td><td>28</td><td>16</td><td>11</td><td>19</td><td>26</td><td>34</td></tr> <tr><td>10</td><td>46</td><td>34</td><td>25</td><td>27</td><td>12</td><td>41</td><td>26</td><td>23</td><td>18</td><td>11</td><td>72</td></tr> <tr><td>11</td><td>16</td><td>103</td><td>62</td><td>43</td><td>37</td><td>32</td><td>19</td><td>27</td><td>38</td><td>31</td><td>42</td></tr> <tr><td>12</td><td>13</td><td>29</td><td>44</td><td>29</td><td>35</td><td>21</td><td>15</td><td>8</td><td>12</td><td>14</td><td>20</td></tr> </tbody> </table>  <table border="1" data-bbox="808 1244 1267 1390"> <caption>№ вар. Запасы блока в т. тонн</caption> <thead> <tr><th>№ вар.</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>13</td><td>28</td><td>34</td><td>45</td><td>29</td><td>38</td><td>16</td><td>43</td><td>31</td><td>70</td><td>27</td><td>12</td></tr> <tr><td>14</td><td>19</td><td>61</td><td>34</td><td>16</td><td>54</td><td>13</td><td>35</td><td>54</td><td>23</td><td>81</td><td>23</td></tr> <tr><td>15</td><td>20</td><td>38</td><td>22</td><td>64</td><td>46</td><td>64</td><td>42</td><td>33</td><td>21</td><td>40</td><td>52</td></tr> <tr><td>16</td><td>45</td><td>31</td><td>60</td><td>26</td><td>27</td><td>71</td><td>12</td><td>14</td><td>30</td><td>И</td><td>39</td></tr> <tr><td>17</td><td>32</td><td>78</td><td>56</td><td>34</td><td>43</td><td>31</td><td>14</td><td>11</td><td>56</td><td>48</td><td>39</td></tr> <tr><td>18</td><td>16</td><td>54</td><td>34</td><td>76</td><td>45</td><td>43</td><td>23</td><td>31</td><td>27</td><td>32</td><td>19</td></tr> <tr><td>19</td><td>18</td><td>37</td><td>44</td><td>32</td><td>16</td><td>45</td><td>52</td><td>36</td><td>39</td><td>41</td><td>52</td></tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="1279 1244 1744 1390"> <caption>№ вар. Запасы блока в т. тонн</caption> <thead> <tr><th>№ вар.</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>20</td><td>31</td><td>52</td><td>43</td><td>19</td><td>28</td><td>11</td><td>12</td><td>22</td><td>30</td><td>26</td><td>40</td></tr> <tr><td>21</td><td>20</td><td>38</td><td>102</td><td>39</td><td>63</td><td>34</td><td>40</td><td>57</td><td>37</td><td>19</td><td>34</td></tr> <tr><td>22</td><td>50</td><td>32</td><td>29</td><td>22</td><td>19</td><td>13</td><td>34</td><td>22</td><td>16</td><td>18</td><td>24</td></tr> <tr><td>23</td><td>35</td><td>40</td><td>47</td><td>54</td><td>63</td><td>81</td><td>21</td><td>30</td><td>41</td><td>55</td><td>42</td></tr> <tr><td>24</td><td>80</td><td>99</td><td>102</td><td>75</td><td>61</td><td>50</td><td>25</td><td>36</td><td>37</td><td>23</td><td>64</td></tr> <tr><td>25</td><td>10</td><td>31</td><td>83</td><td>54</td><td>23</td><td>40</td><td>21</td><td>46</td><td>51</td><td>33</td><td>52</td></tr> <tr><td>26</td><td>51</td><td>43</td><td>31</td><td>28</td><td>17</td><td>64</td><td>20</td><td>22</td><td>40</td><td>34</td><td>21</td></tr> </tbody> </table>	№ вар.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	28	34	45	12	16	11	24	31	14	22	31	2	20	29	29	38	12	55	43	128	10	17	60	3	11	59	38	45	34	16	12	21	35	28	32	4	80	61	29	38	12	37	23	15	70	43	24	5	19	112	90	78	46	81	54	12	63	27	56	6	17	28	52	40	43	19	27	16	31	26	32	№ вар.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	7	21	26	39	24	15	13	11	11	24	31	14	8	45	31	54	32	22	30	19	52	39	24	17	9	63	51	72	64	30	28	16	11	19	26	34	10	46	34	25	27	12	41	26	23	18	11	72	11	16	103	62	43	37	32	19	27	38	31	42	12	13	29	44	29	35	21	15	8	12	14	20	№ вар.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	13	28	34	45	29	38	16	43	31	70	27	12	14	19	61	34	16	54	13	35	54	23	81	23	15	20	38	22	64	46	64	42	33	21	40	52	16	45	31	60	26	27	71	12	14	30	И	39	17	32	78	56	34	43	31	14	11	56	48	39	18	16	54	34	76	45	43	23	31	27	32	19	19	18	37	44	32	16	45	52	36	39	41	52	№ вар.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	20	31	52	43	19	28	11	12	22	30	26	40	21	20	38	102	39	63	34	40	57	37	19	34	22	50	32	29	22	19	13	34	22	16	18	24	23	35	40	47	54	63	81	21	30	41	55	42	24	80	99	102	75	61	50	25	36	37	23	64	25	10	31	83	54	23	40	21	46	51	33	52	26	51	43	31	28	17	64	20	22	40	34	21	
№ вар.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
1	28	34	45	12	16	11	24	31	14	22	31																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
2	20	29	29	38	12	55	43	128	10	17	60																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
3	11	59	38	45	34	16	12	21	35	28	32																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
4	80	61	29	38	12	37	23	15	70	43	24																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
5	19	112	90	78	46	81	54	12	63	27	56																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
6	17	28	52	40	43	19	27	16	31	26	32																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
№ вар.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
7	21	26	39	24	15	13	11	11	24	31	14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
8	45	31	54	32	22	30	19	52	39	24	17																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
9	63	51	72	64	30	28	16	11	19	26	34																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
10	46	34	25	27	12	41	26	23	18	11	72																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
11	16	103	62	43	37	32	19	27	38	31	42																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
12	13	29	44	29	35	21	15	8	12	14	20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
№ вар.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
13	28	34	45	29	38	16	43	31	70	27	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
14	19	61	34	16	54	13	35	54	23	81	23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
15	20	38	22	64	46	64	42	33	21	40	52																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
16	45	31	60	26	27	71	12	14	30	И	39																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
17	32	78	56	34	43	31	14	11	56	48	39																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
18	16	54	34	76	45	43	23	31	27	32	19																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
19	18	37	44	32	16	45	52	36	39	41	52																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
№ вар.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
20	31	52	43	19	28	11	12	22	30	26	40																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
21	20	38	102	39	63	34	40	57	37	19	34																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
22	50	32	29	22	19	13	34	22	16	18	24																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
23	35	40	47	54	63	81	21	30	41	55	42																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
24	80	99	102	75	61	50	25	36	37	23	64																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
25	10	31	83	54	23	40	21	46	51	33	52																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
26	51	43	31	28	17	64	20	22	40	34	21																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																

<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 технологии бурения и взрывания</p> <p>- Технологические приемы и методы производства буровзрывных работ, основные требования обеспечения безопасных условий производства взрывов</p> <p>- Требования безопасности по условиям хранения, транспортирования и применения взрывчатых материалов в различных условиях производства буровзрывных работ.</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</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. 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, 	Технология взрывных работ на подземном руднике

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>хранение и перевозку ВМ.</p> <p>25. Первичные и вторичные инициирующие 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 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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - Разрабатывать техническую документацию для производства взрыва в соответствии с требованиями безопасности - Составлять план-график организации процессов БВР - Осуществлять выбор рациональных способов и приемов БВР 	<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	<ul style="list-style-type: none"> - Терминологией в рамках БВР - Культурой производственных процессов БВР - Современными способами расчетов и средств производства БВР. 	<p>Задачи:</p> <p>Изучение дисциплины «Технология взрывных работ на подземном руднике» завершается сдачей экзамена. Экзамен является формой итогового контроля знаний и умений, полученных на лекциях, семинарских, практических занятиях и в процессе самостоятельной <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. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Литература для подготовки к экзамену рекомендуется преподавателем либо указана в учебно-методическом комплексе. Для полноты учебной информации и ее сравнения лучше использовать не менее двух учебников. Студент вправе сам придерживаться любой из представленных в учебниках точек зрения по спорной проблеме (в том числе отличной от преподавателя), но при условии достаточной научной аргументации.</p> <p>Основным источником подготовки к экзамену является конспект лекций, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в опубликованные печатные источники. В ходе подготовки к экзамену студентам необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем.</p> <p>Экзамен проводится по билетам, охватывающим весь пройденный материал. По окончании ответа экзаменатор может задать студенту дополнительные и уточняющие вопросы. На подготовку к ответу по вопросам билета студенту дается 30 минут с момента получения им билета. Положительным также будет стремление студента изложить различные точки зрения на рассматриваемую проблему, выразить свое отношение к ней, применить теоретические знания по современным проблемам процессов дробления, измельчения и грохочения.</p>	
<p>ПК-12 – готовностью оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства</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 производственных процессов</p> <p>- основные методы исследований, используемых при нарушениях и первичный учет выполняемых работ</p> <p>- определения процессов оценки оперативных и текущих показателей производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства</p>	<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 сети. 11. Классификация погрешностей геодезических измерений. 12. Случайные погрешности, их свойства. 13. Маркшейдерские опорные и съемочные сети на территории рудника. 	Геодезия и маркшейдерия
Уметь	<p>- выделять общее состояние и устранять нарушения в производственных процессах</p> <p>- обсуждать способы эффективного решения и вести первичный учет выполняемых работ</p> <p>- корректно выражать и</p>	<p>Развитие планового съемочного обоснования в подземных горных условиях. Ориентирно-соединительная через два вертикальных ствола.</p> <p>Лабораторная работа № 2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Перечислите типы отсчетных устройств теодолитов. 2. Что называется ценой деления лимба? 3. Перечислите основные правила обращения с теодолитом. 4. Что называется эксцентриситетом алидады? 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	аргументированно обосновывать положения предметной области знания в оперативных и текущих показателях производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства.		
Владеть	<p>способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов и устранения нарушений в производственных процессах.</p> <p>-основными методами решения задач в области определения научных законов и методов при правильном ведении первичного учета выполняемых работ.</p> <p>- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды при использовании оперативных и текущих</p>	<p>Выполнить задание:</p> <p>1. На карте масштаба 1:25000 выполнить трассировку автомобильной дороги между точками А и В с заданным уклоном $i=0,0017$.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	показателей 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>Контрольная работа №1</p> <p>Определение организационно-правовой формы предприятия по признакам.</p> <p>Составить сравнительную таблицу организационно-правовых форм юридических лиц по признакам:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. условия формирования уставного капитала 2. степень ответственности учредителей по обязательствам 3. условия разделения прибыли 4. функции учредителей в деятельности предприятия 5. условия правопреемства 6. условия реорганизации и ликвидации 	Экономика и менеджмент горного производства
Уметь	<p>Решать стандартные задачи с использованием основных экономических формул</p> <p>Решать формализованные задачи горного производства с помощью современных методов и вычислительных средств</p>	<p>Контрольная работа №2</p> <p>Тест Основные производственные фонды.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные средства участвуют в производственном процессе: <ul style="list-style-type: none"> многократно однократно ежеквартально ежедневно 2. В состав основных средств входят: 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы														
	<p>применительно к конкретным производственным ситуациям</p> <p>Принимать управленческие решения формализованным и неформализованным путем</p>	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">денежные средства</td> <td style="width: 50%;">готовая продукция</td> </tr> <tr> <td>оборудование</td> <td>автотранспорт</td> </tr> <tr> <td>топливо</td> <td>дебиторская задолженность</td> </tr> </table> <p>3. Структура основных средств показывает:</p> <p style="padding-left: 40px;">Процентное выражение стоимости основных средств в капитале предприятия.</p> <p style="padding-left: 80px;">Долю каждой группы в общей стоимости</p> <p style="padding-left: 80px;">Долю активной и пассивной части в общей стоимости</p> <p>4. Как изменится фондоотдача, если годовой объем добычи полезного ископаемого увеличится в 1,2 раза при неизменных показателях цены и стоимости основных производственных фондов:</p> <table border="0" style="width: 100%; margin-left: 40px;"> <tr> <td style="width: 50%;">увеличится в 1,2 раза</td> <td style="width: 50%;">не изменится</td> </tr> <tr> <td style="width: 50%;">снизиться в 1,2 раза</td> <td style="width: 50%;">будет равна нулю</td> </tr> </table> <p>5. Общая рентабельность предприятия показывает:</p> <table border="0" style="width: 100%; margin-left: 40px;"> <tr> <td style="width: 50%;">величину чистой прибыли, полученной с 1 рубля вложенных средств</td> <td style="width: 50%;">величину балансовой прибыли, полученной с 1 рубля вложенных средств</td> </tr> <tr> <td style="width: 50%;">объем реализуемой продукции, приходящийся на 1 рубль стоимости основных</td> <td style="width: 50%;">объем чистой прибыли, приходящийся на 1 рубль стоимости основных фондов</td> </tr> </table>	денежные средства	готовая продукция	оборудование	автотранспорт	топливо	дебиторская задолженность	увеличится в 1,2 раза	не изменится	снизиться в 1,2 раза	будет равна нулю	величину чистой прибыли, полученной с 1 рубля вложенных средств	величину балансовой прибыли, полученной с 1 рубля вложенных средств	объем реализуемой продукции, приходящийся на 1 рубль стоимости основных	объем чистой прибыли, приходящийся на 1 рубль стоимости основных фондов	
денежные средства	готовая продукция																
оборудование	автотранспорт																
топливо	дебиторская задолженность																
увеличится в 1,2 раза	не изменится																
снизиться в 1,2 раза	будет равна нулю																
величину чистой прибыли, полученной с 1 рубля вложенных средств	величину балансовой прибыли, полученной с 1 рубля вложенных средств																
объем реализуемой продукции, приходящийся на 1 рубль стоимости основных	объем чистой прибыли, приходящийся на 1 рубль стоимости основных фондов																

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>фондов</p> <p>6. Укажите единицы измерения следующих показателей в нужной последовательности – рентабельность, фондоотдача, среднегодовая стоимость основных фондов, фондоемкость: руб./руб.; %; руб.; %; дол.ед.; руб.; дол.ед. руб./руб.</p> <p>%; руб./руб.; руб.; руб.; %; руб./руб.; руб./руб. дол.ед.</p> <p>7. Отметьте основные производственные фонды, относящиеся к специализированным: горная техника насосная</p> <p>горно-капитальные специальное программное выработки обеспечение</p> <p>8. Отметьте показатели, применяемые при расчете амортизации специализированных основных средств: балансовые запасы стоимость основных месторождения средств</p> <p>срок службы основных срок эксплуатации средств месторождения</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы												
Владеть	<p>Терминологией экономики горного производства</p> <p>Навыками анализа и оценки обоснования инженерных решений и производственно хозяйственной деятельности горного предприятия</p> <p>Современными методиками оценки экономической эффективности горного производства, на детерминированной и вероятностной основе с использованием принципов системного подхода</p>	<p>Контрольная работа №3</p> <p>Тест Оборотные средства предприятия</p> <p>1. Оборотные средства участвуют в производственном процессе:</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">многократно</td> <td style="text-align: center;">однократно</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">ежеквартально</td> <td style="text-align: center;">ежесуточно</td> </tr> </table> <p>2. В состав оборотных средств входят:</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">денежные средства</td> <td style="text-align: center;">готовая продукция</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">оборудование</td> <td style="text-align: center;">автотранспорт</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">топливо</td> <td style="text-align: center;">дебиторская задолженность</td> </tr> </table> <p>3. Структура оборотных средств показывает:</p> <p>Процентное выражение стоимости оборотных средств в капитале предприятия.</p> <p>Соотношение составляющих к общей стоимости, выраженное в процентах</p> <p>Стоимость отдельных групп оборотных средств, выраженная в процентах к общей стоимости</p> <p>4. Экономические показатели, используемые при нормировании:</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">Норма времени</td> <td style="text-align: center;">Норма внесения</td> </tr> </table>	многократно	однократно	ежеквартально	ежесуточно	денежные средства	готовая продукция	оборудование	автотранспорт	топливо	дебиторская задолженность	Норма времени	Норма внесения	
многократно	однократно														
ежеквартально	ежесуточно														
денежные средства	готовая продукция														
оборудование	автотранспорт														
топливо	дебиторская задолженность														
Норма времени	Норма внесения														

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Норматив гарантии Норма расхода</p> <p>Норма запаса Норматив оборотных средств</p> <p>5. Норма запаса определяется суммированием запасов: Текущего Гарантийного Документного Подготовительного</p> <p>Дорожного Истекшего Транспортного Страховочного</p> <p>6. Коэффициент нарастания затрат учитывается при расчете норматива: Производственного запаса Готовой продукции</p> <p>Незавершенного производства Расходов будущих периодов</p> <p>7. Коэффициент оборачиваемости показывает: Стоимость нормируемых оборотных средств Себестоимость высвобожденных оборотных средств</p> <p>Отношение выручки от реализации готовой продукции к величине оборотных средств Количество оборотов оборотных средств</p>	
Знать	основные тенденции развития	Перечень теоретических вопросов к экзамену:	Обогащение

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	производственных процессов, показатели производства	1. Какие процессы переработки минерального сырья называются подготовительными? 2. Какие процессы переработки минерального сырья называются основными? 3. Какие процессы переработки минерального сырья называются вспомогательными?	полезных ископаемых
Уметь	применять изученные тенденции развития производственных процессов, показатели производства в профессиональной деятельности	<p style="text-align: center;">Примерный перечень тем :</p> 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? 11. Почему применяется стадийное дробление? Что называется открытым и замкнутым циклом дробления? 12. Какие аппараты используются для дробления и измельчения руды? 13. В чем состоит назначение операций грохочения, классификации?	

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>оборудование.</p> <p>29. Магнитное поле и его свойства. Магнитная восприимчивость.</p> <p>30. Как различают минералы по магнитным свойствам? Какой силы требуются магнитные поля для их обогащения?</p> <p>31. Открытые и замкнутые магнитные системы. Магнитные поля сепараторов.</p> <p>32. Какие существуют типы магнитных сепараторов?</p> <p>33. Магнитные сепараторы для обогащения сильномагнитных руд.</p> <p>34. Магнитные сепараторы для обогащения слабомагнитных руд.</p> <p>35. Назовите методы и аппараты обезвоживания продуктов обогащения.</p>	
Владеть	тенденциями развития производственных процессов, показатели производства в профессиональной деятельности	<p>Решить задачу: Определить массовую долю цинка в концентрате, состоящем из пирита и минералов, указанных в таблице (по заданию)</p>	
Знать	основные термины, понятия; организационно-правовые формы, структуру управления и производственную структуру горного предприятия; законы экономики горного производства; роль горнодобывающего предприятия в системе отраслей народного хозяйства	<p>Местоположение горного предприятия по существующему административному делению, ближайшие крупные населенные пункты, имеющиеся транспортные магистрали и коммуникации энерго- и водоснабжения. Потребители продукции, их расположение, требования к качеству продукции. Производственная мощность по проекту (строительства и реконструкции) и фактическая, освоение проектной мощности. Год сдачи предприятия в эксплуатацию, год последней реконструкции. Режим работы трудящихся, участков и всего предприятия. Порядок отработки запасов.</p>	Производственная-преддипломная практика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	решать стандартные задачи при подземной разработке; решать формализованные задачи горного производства с помощью современных методов и вычислительных средств применительно к конкретным производственным ситуациям; принимать управленческие решения формализованным и неформализованным путем	Краткая характеристика применяемых систем разработки на всех пластах и участках, основные параметры, число очистных забоев на участках, механизация работ, темпы подвигания фронта очистных работ, способы управления кровлей, нагрузка на забой и участок, эксплуатационные потери. Размеры выемочных полей. Потери полезного 11 ископаемого, их классификация и величина. Показатели разубоживания. Подготовительные работы: характеристика выработок, способы их проведения, механизация и организация работ, опережение подготовительных работ.	
Владеть	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	Представление графических материалов: план горных работ, сечения подготовительных выработок, схемы подготовки и системы разработки, применяемые на предприятии.	
ПК-13 – умением выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом			
Знать	Принципы определения	Контрольная работа №4	Экономика и

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы														
	<p>режима работы предприятия и выбора графика работы; понятия об основных и оборотных средствах предприятия и эффективности их использования; порядок формирования амортизационного фонда предприятия; формы и системы оплаты труда, основные положения формирования заработной платы и способы ее расчета</p> <p>Понятие и порядок расчета себестоимости продукции; формирование и структура эксплуатационных затрат (издержек) горного предприятия; основы налогообложения; формирование и планирование технико-экономических и финансовых показателей предприятия</p> <p>Методы оценки</p>	<p>Тест Заработная плата и персонал горного предприятия</p> <p>1. Структура персонала предприятия включает:</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">Непромышленный персонал и служащих</td> <td style="width: 50%;">Производственный персонал и руководителей</td> </tr> <tr> <td>Промышленно-производственный и непромышленный персонал</td> <td>Рабочих и специалистов</td> </tr> </table> <p>2. К непромышленному персоналу относятся:</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">Вспомогательные рабочие</td> <td style="width: 50%;">Сотрудники столовых</td> </tr> <tr> <td>Работники медпунктов</td> <td>Руководители и служащие</td> </tr> </table> <p>3. Качественные характеристики персонала показывают:</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">Удельный вес основных и вспомогательных рабочих Среднесписочную численность персонала</td> <td style="width: 50%;">Средний стаж работы по специальности Фондовооруженность труда</td> </tr> </table> <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" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">4,09</td> <td style="width: 50%;">4,65</td> </tr> <tr> <td>5,55</td> <td>5,36</td> </tr> </table>	Непромышленный персонал и служащих	Производственный персонал и руководителей	Промышленно-производственный и непромышленный персонал	Рабочих и специалистов	Вспомогательные рабочие	Сотрудники столовых	Работники медпунктов	Руководители и служащие	Удельный вес основных и вспомогательных рабочих Среднесписочную численность персонала	Средний стаж работы по специальности Фондовооруженность труда	4,09	4,65	5,55	5,36	менеджмент горного производства
Непромышленный персонал и служащих	Производственный персонал и руководителей																
Промышленно-производственный и непромышленный персонал	Рабочих и специалистов																
Вспомогательные рабочие	Сотрудники столовых																
Работники медпунктов	Руководители и служащие																
Удельный вес основных и вспомогательных рабочих Среднесписочную численность персонала	Средний стаж работы по специальности Фондовооруженность труда																
4,09	4,65																
5,55	5,36																

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы										
		<p>Доплату за работу в ночное и вечернее время</p> <p>Оплату времени выполнения общественных и государственных заданий</p> <p>9. При тарифном способе начисления заработной платы ФЗП предприятия зависит от:</p> <table border="0"> <tr> <td>Квалификации работников</td> <td>Численности работников</td> </tr> <tr> <td>Коэффициентов трудового участия членов трудового коллектива</td> <td>Выполнения нормы выработки работниками</td> </tr> </table> <p>10. Доплаты, включаемые в основную заработную плату:</p> <table border="0"> <tr> <td>За работу в вечернее время</td> <td>Отплата очередного отпуска</td> </tr> <tr> <td>За работу в неблагоприятных условиях труда</td> <td>Отплата дополнительного отпуска</td> </tr> <tr> <td>Оплата больничных листов</td> <td>По районному коэффициенту</td> </tr> </table>	Квалификации работников	Численности работников	Коэффициентов трудового участия членов трудового коллектива	Выполнения нормы выработки работниками	За работу в вечернее время	Отплата очередного отпуска	За работу в неблагоприятных условиях труда	Отплата дополнительного отпуска	Оплата больничных листов	По районному коэффициенту	
Квалификации работников	Численности работников												
Коэффициентов трудового участия членов трудового коллектива	Выполнения нормы выработки работниками												
За работу в вечернее время	Отплата очередного отпуска												
За работу в неблагоприятных условиях труда	Отплата дополнительного отпуска												
Оплата больничных листов	По районному коэффициенту												
Уметь	<p>Решать стандартные задачи экономического анализа горного производства</p> <p>Решать формализованные</p>	<p>Контрольная работа №5</p> <p>Себестоимость горного производства</p> <p>1. Элементом затрат являются</p> <p>а) затраты на перемещение грузов</p> <p>б) амортизация</p>											

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>задачи экономического анализа горного производства с помощью современных методов и вычислительных средств применительно к конкретным производственным ситуациям</p> <p>Принимать управленческие решения формализованным и неформализованным путем на основе системного подхода к экономике горного предприятия.</p>	<p>б) заработная плата в) заработная плата основных производственных рабочих</p> <p>2. Себестоимость продукции – это а) денежное выражение затрат на её производство б) денежное выражение затрат на её производство и реализацию в) стоимость на расходные материалы и оборудование г) величина коммерческих расходов</p> <p>3. Если наибольший удельный вес в структуре себестоимости составляют затраты на амортизацию, то такое производство называется: а) материалоемким б) трудоемким в) капиталоемким г) энергоемким</p> <p>4. Коммерческие расходы включают а) затраты на приобретение материалов б) расходы на маркетинговые исследования в) затраты на рекламу г) транспортно-заготовительские расходы</p> <p>5. Калькулирование себестоимости означает а) подсчет затрат по статьям б) подсчет затрат по направлениям расходования средств в) суммирование затрат по статьям г) суммирование затрат по направлениям расходования средств</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	Современными методиками системного анализа затрат полного цикла горно-обогатительного производства.	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 м ³ /1000 т. Цена меди по данным Лондонской биржи металлов составляет 8000\$/т. Извлечение металла при обогащении – 85% Стоимость проходки вертикальных стволов 22 000 руб./м ³ . Стоимость проходки горизонтальных капитальных выработок 4500 руб./м ³ Стоимость проходки подготовительно-нарезных выработок 2500р/ м ³ . 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 \$/1м ³ производительности закладочных работ. Стоимость обогатительной фабрики – 35\$/т годовой производительности. Норма амортизации: - поверхностного комплекса 2,5%; основного ГТО 20%; вспомогательного ГТО 10%.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства				Структурный элемент образовательной программы	
			Наименование	Протяженность, м	Сечение, м ²	Обслуживаемые запасы, млн.т	
			Вентиляционный ствол	1085	53,06		
			Клетевой ствол	1290	53,64		
			Скиповой ствол	1085	47,74		
			Капитальный рудоспуск	270	6		
			Выработки горизонта				
			-100	25	30	3	
			- 180	4519	13,6	10,5	
			-260	6128	15,6	20.8	
			Автотранспортный уклон	2886	18		
			Неучтенные объемы (10-15% от ГКР)				

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Месторождение вскрыто следующими горно-капитальными выработками:</p> <p>Удельные эксплуатационные затраты:- заработная плата 42,19 руб./т - вспомогательные материалы 78,04 руб./т - затраты на электроэнергию и топливо 6,62 руб./т и 67,79 руб./т - закладочные работы 150 руб./т. - общепроизводственные расходы 61,11 руб./т. - Хозяйственные расходы принять в размере 15 % от прямых затрат. Затраты на текущий ремонт – 10-15% от стоимости основных средств. Затраты на обогащение – 250 р./т.</p>	
Знать	<p>принципы определения режима работы предприятия и выбора графика работы;методы оценки экономической эффективности использования производственных и финансовых ресурсов предприятия</p>	<p>Местоположение горного предприятия по существующему административному делению, ближайшие крупные населенные пункты, имеющиеся транспортные магистрали и коммуникации энерго- и водоснабжения. Потребители продукции, их расположение, требования к качеству продукции. Производственная мощность по проекту (строительства и реконструкции) и фактическая, освоение проектной мощности. Год сдачи предприятия в эксплуатацию, год последней реконструкции. Режим работы трудящихся, участков и всего предприятия. Порядок отработки запасов</p>	Производственная-преддипломная практика
Уметь	<p>решать стандартные задачи экономического анализа горного производства; решать формализованные задачи экономического анализа горного</p>	<p>Представление информации по следующим вопросам: Производственная структура предприятия. Структура административно-управленческого аппарата предприятия и его подразделений. Штатное расписание предприятия. Диспетчерская служба: технические средства, документация и оперативный контроль выполнения производственного</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	производства с помощью современных методов и вычислительных средств применительно к конкретным производственным ситуациям; принимать управленческие решения формализованным и неформализованным путем на основе системного подхода к экономике горного предприятия.	процесса. Экономические показатели деятельности предприятия за год	
Владеть	методами маркетинговых исследований и экономического анализа издержек горного предприятия; современными методиками системного анализа затрат полного цикла горно-обогатительного производства	Подробно, с анализом условий труда, вида механизации и организации работ должно быть описано рабочее место студента-практиканта	
ПК-14 – готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов			
Знать	– процессы и технологии переработки полезных ископаемых; структуру и взаимосвязь комплексов по добыче, переработке и обогащения полезных ископаемых и их функциональное назначение принцип действия, устройство и	<p>Вопросы для подготовки к зачету по дисциплине «Основы переработки полезных ископаемых»:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие свойства минералов используются при различных методах обогащения? 2. Когда необходимо применять механическое обогащение? 3. Из каких операций состоят процессы обогащения? 4. Какие процессы переработки минерального сырья называются подготовительными? 	Основы переработки полезных ископаемых

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	технические характеристики оборудования	<p>5. Какие процессы переработки минерального сырья называются основными?</p> <p>6. Какие процессы переработки минерального сырья называются вспомогательными?</p> <p>7. Какие продукты получают в результате обогащения?</p> <p>8. Чем определяется предельно возможная массовая доля ценного компонента в концентрате?</p> <p>9. Приведите качественную схему обогащения и схему цепи аппаратов.</p> <p>10. Чем определяется крупность, до которой полезное ископаемое дробится, измельчается перед обогащением?</p> <p>11. Почему применяется стадийное дробление? Что называется открытым и замкнутым циклом дробления?</p> <p>12. Какие аппараты используются для дробления и измельчения руды?</p> <p>13. В чем состоит назначение операций грохочения, классификации?</p> <p>14. Какие аппараты используются для операций грохочения и классификации?</p> <p>15. Какие закономерности лежат в основе гравитационного процесса обогащения? Классификация гравитационных процессов.</p> <p>16. Что называется процессом отсадки? Отсадочные машины.</p> <p>17. Какие силы действуют на минеральные частицы на поверхности концентрационного стола?</p> <p>18. Какие полезные ископаемые обогащаются на концентрационных столах? Обогащение на винтовых сепараторах и концентрационных столах.</p> <p>19. Что такое тяжелая среда и какие типы тяжелых сред встречаются в практике обогащения?</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>20. В чем заключается сущность процесса разделения в тяжелых средах?</p> <p>21. Какие существуют основные типы аппаратов для разделения в тяжелых суспензиях? Опишите принцип их работы.</p> <p>22. Классификация флотационных процессов. В чем заключается процесс флотации?</p> <p>23. Что называется краевым углом смачивания?</p> <p>24. Каково назначение флотационных реагентов, их классификация?</p> <p>25. В чем преимущество флотационного метода обогащения перед остальными?</p> <p>26. Что называется прямой и обратной флотацией? Какие операции флотации называются основными, перечистными, контрольными?</p> <p>27. Как выделяются ценные компоненты при селективной и коллективно-селективной схемах флотации?</p> <p>28. Классификация флотационных машин. Вспомогательное флотационное оборудование.</p> <p>29. Магнитное поле и его свойства. Магнитная восприимчивость.</p> <p>30. Как различают минералы по магнитным свойствам? Какой силы требуются магнитные поля для их обогащения?</p> <p>31. Открытые и замкнутые магнитные системы. Магнитные поля сепараторов.</p> <p>32. Какие существуют типы магнитных сепараторов?</p> <p>33. Магнитные сепараторы для обогащения сильномагнитных руд.</p> <p>34. Магнитные сепараторы для обогащения слабомагнитных руд.</p> <p>35. Назовите методы и аппараты обезвоживания продуктов</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	интерпретировать технологические показатели процессов обогащения	<p>Тесты</p> <p style="text-align: center;">Вариант № 1</p> <p>1. Что называется обогащением полезных ископаемых?</p> <p>1. Это процессы химического разделения минералов.</p> <p>2. Это процессы механического разделения минералов без изменения химического состава сырья.</p> <p>3. Это окислительно-восстановительные процессы за счет частичного или полного перехода электронов от одних атомов к другим.</p> <p>4. Это процессы изменения структуры, минерального, а иногда и химического состава горных пород в земной коре.</p> <p>2. Концентратом называется ...</p> <p>1. продукт, в котором массовая доля полезного компонента значительно выше, чем в исходной руде;</p> <p>2. продукт, в котором массовая доля полезного компонента ниже, чем в исходной руде;</p> <p>3. продукт, в котором массовая доля полезного компонента выше, чем в исходной руде, но ниже, чем в концентрате;</p> <p>4. продукт, в который выделяется большая часть минералов вмещающей породы и вредных примесей.</p> <p>3. Схема цепи аппаратов показывает...</p> <p>1. перечень и последовательность технологических процессов и операций, которым подвергается полезное ископаемое;</p> <p>2. количественные показатели обогащения для каждой операции и продукта;</p> <p>3. количество воды, добавляемое в определенные операции и продукты</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>обогащения;</p> <p>4. пути следования полезного ископаемого и продуктов обогащения с условным изображением аппаратов.</p> <p>4. Степень концентрации показывает:</p> <p>1. Во сколько раз масса концентрата меньше массы сырья, из которого он получен;</p> <p>2. Во сколько раз массовая доля компонента в концентрате больше массовой доли этого компонента в исходной руде;</p> <p>3. Какая доля ценного компонента перешла в хвосты;</p> <p>4. Степень приближения реального процесса обогащения к идеальному.</p> <p>5. Что показывает выпуклая характеристика крупности по плюсу?</p> <p>1. В пробе преобладают крупные зерна.</p> <p>2. В пробе преобладают мелкие зерна.</p> <p>3. В пробе равномерно распределены крупные и мелкие зерна.</p> <p>4. В пробе преобладают шламы.</p> <p>6. Каково назначение операции предварительного грохочения в схемах рудоподготовки?</p> <p>1. Для контроля крупности дробленого продукта.</p> <p>2. Для получения товарного продукта заданной крупности.</p> <p>3. Для разделения частиц, имеющих различия в твердости или форме кусков.</p> <p>4. Для отделения готового по крупности продукта от исходного материала, поступающего на дробление.</p> <p>7. Для грохочения крупнокускового материала преимущественно используются...</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ol style="list-style-type: none"> 1. колосниковые решетки. 2. листовые решёта. 3. проволочные сетки. 4. дуговые сита. <p>8. При каком условии эффективность грохочения равна нулю?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Содержание отсеваемого класса крупности в исходной руде равно содержанию отсеваемого класса в надрешетном продукте. 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 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>разгрузочной щели дробилки.</p> <p>3. Во сколько раз крупность кусков дробленого продукта меньше крупности кусков, поступающих на дробление.</p> <p>4. Во сколько раз крупность кусков дробленого продукта больше крупности кусков, поступающих на дробление.</p> <p>11. В мельницах самоизмельчения измельчающей средой являются:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. стальные стержни. 2. стальные или чугунные шары. 3. рудная «галя». 4. крупные куски руды. <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 3мм. 2. Для обогащения углей крупностью 250-0,5 мм. 3. Для обогащения руд черных металлов крупностью 50-0,2 мм. 4. Для обогащения сульфидных руд цветных металлов. <p>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. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>2. Гидрофобные частицы закрепляются на воздушных пузырьках и всплывают на поверхность, гидрофильные частицы остаются в объеме пульпы.</p> <p>3. Гидрофобные и гидрофильные частицы закрепляются на воздушных пузырьках и всплывают на поверхность.</p> <p>4. Гидрофобные и гидрофильные частицы остаются в объеме пульпы.</p> <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. 	
Владеть	навыками расчета технологических показателей процессов обогащения	<p>Какого назначение операции контрольного 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 материала на несколько классов крупности перед концентрацией на столах. 4. Для отделения готового по крупности продукта от исходного материала, поступающего на дробление. <p>Как влияет угол наклона просеивающей поверхности грохота на его производительность и эффективность грохочения?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Не влияет. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>2. Чем больше угол наклона, тем выше производительность грохота и эффективность грохочения.</p> <p>3. Чем больше угол наклона, тем выше производительность грохота и ниже эффективность грохочения.</p> <p>4. Чем больше угол наклона, тем меньше производительность грохота и больше эффективность грохочения.</p> <p>7. Какое дробление называется мелким?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. От 1500-500 до 350-100 мм. 2. От 350-100 до 100-40 мм. 3. От 100-40 до 30-10 мм. 4. От 30-10 до 3мм. <p>Способ разгрузки измельченного продукта из стержневой мельницы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Свободным сливом через разгрузочную цапфу. 2. Лифтёрами принудительно удаляется из мельницы. 3. Через наружное цилиндрическое сито. 4. Через решетку с щелями клинообразной формы. <p>Какой из перечисленных аппаратов относится к центробежным классификаторам?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Спиральный классификатор. 2. Реечный классификатор. 3. Пирамидальный классификатор. 4. Гидроциклон. <p>10. Флотационное обогащение основано:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. На различии в смачиваемости минералов. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>2. На различии в плотностях минералов. 3. На различии в цвете минералов. 4. На различии минералов в способности отражать, пропускать, преломлять свет.</p> <p>Назначение реагентов - собирателей во флотации:</p> <p>1. Для гидрофобизации поверхности частиц. 2. Для гидрофилизации поверхности частиц. 3. Для изменения рН флотационной пульпы. 4. Для изменения ионного состава пульпы.</p> <p>Какой из перечисленных аппаратов не является гравитационным?</p> <p>1. Винтовой сепаратор. 2. Тяжелосредный конусный сепаратор. 3. Электростатический сепаратор. 4. Пневматический сепаратор.</p> <p>Отличительной особенностью сепараторов для обогащения слабомагнитных руд является:</p> <p>1. Наличие ванны. 2. Наличие барабана из немагнитного материала. 3. Наличие магнитной системы из постоянных магнитов. 4. Наличие рабочей зоны малой длины и высоты с высокой напряженностью поля.</p> <p>Необходимым условием разделения минералов при электрической сепарации является:</p> <p>1. Применение реагентов. 2. Создание среды разделения промежуточной плотности между</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>плотностями разделяемых минералов.</p> <p>3. Создание неоднородного магнитного поля.</p> <p>4. Зарядка частиц тем или иным способом.</p> <p>Целью обогатительных процессов является:</p> <p>1. Выделение металлов из химических соединений и отделение неметаллических компонентов.</p> <p>2. Очистка металлов от нежелательных примесей.</p> <p>3. Отделение полезных минералов от вмещающей породы и вредных примесей и разделение компонентов наряд продуктов, пригодных для дальнейшей переработки.</p> <p>4. Извлечение отдельных составляющих твердого полезного ископаемого с помощью растворителя.</p>	
Знать	<p>Основные экономические термины, понятия,; организационно-правовые формы, структуру управления и производственную структуру предприятия Законы экономики горного производства; роль горнодобывающего предприятия в системе отраслей народного хозяйства Принципы формирования и планирования технико-</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; 	Анализ и оценка результатов

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	экономических и финансовых показателей предприятия; методы оценки экономической эффективности использования производственных и финансовых ресурсов предприятия.	<ol style="list-style-type: none"> 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; 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 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>реализации инвестиционного проекта);</p> <p>29. Оценка коммерческой возможности реализации проекта производства горных работ;</p> <p>30. Оценка показателей эффективности при вероятностной оценке результатов деятельности горных предприятий.</p>	
Уметь	<p>Решать стандартные задачи с использованием основных экономических формул</p> <p>Решать формализованные задачи горного производства с помощью современных методов и вычислительных средств применительно к конкретным производственным ситуациям</p> <p>Принимать управленческие решения формализованным и неформализованным путем</p>	<p>Формирование перечня мероприятий по предотвращению аварийных ситуаций с учетом горногеологическисъстроения месторождениях особенностей</p> <p>Составление перечня профилактических мер по предотвращению аварийных ситуаций. С соответствующим документальным оформлением.</p>	
Владеть	<p>Терминологией экономики горного производства</p> <p>Навыками анализа и оценки обоснования инженерных решений и производственно хозяйственной</p>	<p>Навыками составления плана ликвидации аварий с обоснованием применяемых мер. Учет финансовых ресурсов для проведения профилактических мер и мероприятий по ликвидации ЧС</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	деятельности горного предприятия		
Знать	-основные характеристики электромагнитных устройств и приборов, элементную базу электронных устройств	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Однофазный трансформатор со стальным сердечником. 2 Трехфазные трансформаторы: назначение, конструкция, принцип действия, основные эксплуатационные параметры. 3 Получение вращающегося магнитного поля в трехфазной цепи. 4 Асинхронные двигатели: назначение, конструкция, принцип действия. 5 Способы пуска и регулирования скорости асинхронных двигателей. 6 Двигатели постоянного тока: назначение, конструкция, способы возбуждения, основные характеристики. 	Электротехника
Уметь	экспериментальным способом и на основе паспортных (каталожных) данных определять параметры и характеристики типовых электротехнических и электронных устройств	<p>Примерные практические задания для экзамена:</p> <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 K. 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 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>вторичной обмотки $W_2=25$.</p> <p>3. Во вторичной обмотке трансформатора наводится ЭДС $E_2=100$ В с частотой $f=50$ Гц. Определить ЭДС E_2, если амплитуда напряжения на первичной обмотке не изменится, а частота возрастет до 400 Гц?</p> <p>4. Трансформатор имеет следующие данные: $S_{ном}=10\ 000$ ВА, $P_0=200$ Вт, $P_k=400$ Вт. Определить КПД трансформатора при $\cos\varphi=0,8$ и $\beta=0,5$.</p> <p>5. Двигатель постоянного тока параллельного возбуждения имеет паспортные данные: $P_{ном}=10$ кВт, $U_{ном}=220$ В, $I_{яном}=50$ А, $n_{ном}=1000$ об/мин, $R_{я}=0,4$ Ом. Определить частоту вращения якоря двигателя при идеальном холостом ходе.</p> <p>6. Двигатель постоянного тока независимого возбуждения имеет номинальные данные: $P_{ном}=55$ кВт, $U_{ном}=440$ В, $I_{яном}=140$ А, $R_{я}=0,1$ Ом. Определить противо - ЭДС и электромагнитную мощность двигателя.</p> <p>7. Двигатель постоянного тока параллельного возбуждения имеет номинальные данные: $P_{ном}=10\ 000$ Вт, $U_{ном}=220$ В, $I_{ном}=55$ А, $n_{ном}=1000$ об/мин, $R_{я}=0,4$ Ом, $R_B=44$ Ом. Определить КПД η и момент вращения двигателя.</p> <p>8. Двигатель параллельного возбуждения имеет номинальные данные: $P_{ном}=1,5$ кВт, $U_{ном}=110$ В, $I_{ном}=18$ А, $n_{ном}=3000$ об/мин, $R_B=104$ Ом, $R_{я}=0,47$ Ом. Определить противо – ЭДС двигателя и номинальный момент на валу.</p> <p>9. Номинальные данные двигателя параллельного возбуждения: $U_{ном}=110$ В, $I_{ном}=14$ А, $P_{ном}=1,5$ кВт, $R_{я}=0,5$ Ом, $R_B=220$ Ом. Определить противо – ЭДС при нагрузке равной $I_{я}=1,5I_{ном}$.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>10. Трехфазный асинхронный двигатель имеет номинальные данные: $R_{ном}=10$ кВт, $U_{ном}=220/380$ В, $n_{ном}=950$ 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».</p> <p>Определить номинальную мощность потребления энергии из сети и полные потери энергии в двигателе, если: $r_{ном}=4,5$ кВт, к.п.д. $\eta=90\%$.</p> <p>12 Максимальный момент асинхронного двигателя $13Nм$ при $U_1=U_{1ном}$. Чему он равен при $U_1=0,8U_{ном}$, если $R_2=const$?</p>	
Владеть	методами выбора электротехнических, электронных, электроизмерительных устройств	<p>Перечень тем расчетно-графических работ :</p> <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>Перечень тем лабораторных работ :</p> <p>1.Исследование однофазного трансформатора; 2.Исследование двигателей постоянного тока; 3.Исследование асинхронных двигателей с фазным ротором;</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	<p>основные составные горных машин и оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы функционирования горных машин и оборудования; - технические характеристики и горных машин и оборудования 	<p>Раздел 1: Основные закономерности разрушения горных пород инструментом горных машин</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Прочностные и плотностные свойства пород и углей 2. Силовые и энергетические показатели процесса разрушения породы 3. Параметры разрушения горных пород рабочим инструментом горных машин. <p>Формы среза</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Основные закономерности процесса разрушения горных пород рабочим инструментом горных машин 5. Классификация рабочих инструментов горных машин 6. Элементы и параметры режущих инструментов. Материалы, применяемые при изготовлении резцов <p>Раздел 2: Горные машины для механизации разработки месторождений полезных ископаемых подземным способом</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация очистных комбайнов 2. Классификация исполнительных органов очистных комбайнов 3. Шнековые исполнительные органы очистных комбайнов 4. Погрузочные исполнительные органы очистных комбайнов 5. Механизмы подачи очистных комбайнов 6. Силовое оборудование очистных комбайнов 7. Средства борьбы с пылью при работе очистного комбайна 8. Очистные комбайны для средней мощности и мощных пластов 9. Классификация струговых установок 	Горные машины и оборудование

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>10. Состав оборудования струговой установки 11. Классификация механизированных крепей 12. Устройство, конструктивные элементы секции механизированной крепи 13. Очистные комплексы и агрегаты 14. Классификация проходческих комбайнов 15. Исполнительные органы проходческих комбайнов 16. Погрузочные органы проходческих комбайнов 17. Ходовое оборудование проходческих комбайнов 18. Классификация бурильных машин 19. Бурильные машины вращательного действия для бурения шпуров. Инструмент бурильных машин 20. Бурильные машины ударно-поворотного действия для бурения шпуров и скважин. Инструмент бурильных машин 21. Буровые станки вращательного действия для бурения скважин. Инструмент буровых станков 22. Проходческие комплексы для проведения горизонтальных и наклонных горных выработок 23. Щитовые проходческие комплексы</p> <p>Раздел 3: Горные машины для механизации разработки месторождений полезных ископаемых открытым способом</p> <p>1. Классификация оборудования, применяемого на открытых горных работах (7 классов) 2. Классификация карьерных буровых станков 4. Общая схема устройства буровых станков</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>5. Основные узлы буровых станков</p> <p>6. Теория рабочего процесса буровых машин ударного и ударно-вращательного действия</p> <p>7. Теория рабочего процесса машин вращательного бурения шарошечными долотами</p> <p>8. Теория рабочего процесса машин вращательного бурения резцовыми долотами</p> <p>9. Физические основы термического бурения</p> <p>10. Инструмент для станков ударно-вращательного (пневмоударного) бурения.</p> <p>11. Инструмент для станков вращательного бурения шарошечными долотами.</p> <p>12. Инструмент для станков вращательного бурения режущими долотами со шнековой очисткой скважин</p> <p>13. Комбинированный буровой инструмент</p> <p>14. Конструктивные схемы вращательно-подающих механизмов (ВПМ) буровых станков</p> <p>15. Устройства для удаления буровой мелочи из скважины, пылеулавливания и пылеподавления</p> <p>16. Устройства для подвода сжатого воздуха и рабочих компонентов к вращающемуся буровому ставу</p> <p>17. Устройства для хранения, подачи штанг и свинчивания (развинчивания) бурового става</p> <p>18. Гидравлические, пневматические, электрические системы буровых</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>станков</p> <p>19. Станки ударно-вращательного бурения погружными пневмоударниками и их параметры</p> <p>20. Станки вращательного бурения резцовыми долотами и их параметры</p> <p>21. Станки вращательного бурения шарошечными долотами и их параметры</p> <p>22. Определение производительности буровых станков</p> <p>23. Классификация экскаваторов. Конструктивные схемы одноковшовых экскаваторов</p> <p>24. Карьерные экскаваторы и их параметры</p> <p>25. Гидравлические экскаваторы и их параметры</p> <p>26. Драглайны и их параметры</p> <p>27. Конструктивные схемы многоковшовых экскаваторов</p> <p>28. Рабочее оборудование одноковшового экскаватора прямая механическая лопата</p> <p>29. Определение производительности экскаваторов</p> <p>Раздел 4: Горные машины для обогащения полезных ископаемых</p> <p>1. Вагоноопрокидыватели и их параметры</p> <p>2. Маневровые устройства</p> <p>3. Электромагнитные шкивы и барабаны барабаны</p> <p>4. Железоотделители и их параметры</p> <p>5. Щековые, валковые и конусные дробилки</p> <p>6. Молотковые, роторные и барабанные дробилки</p> <p>7. Грохоты и их параметры</p> <p>8. Типы самобалансных вибраторов</p> <p>9. Определение амплитуды колебания грохотов</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		10. Резонансные грохоты 11. Вибраторы для резонансных грохотов 12. Барабанные грохоты 13. Стержневые мельницы 14. Шаровые мельницы с решеткой 15. Отсадочные машины с подвижным решетом 16. Отсадочные машины с раздвижным решетом 17. Пневматические отсадочные машины 18. Тяжелосредные сепараторы 19. Флотационные машины механического типа 20. Пневматические флотационные машины 21. Вакуум-фильтры и пресс-фильтры 22. Фильтрующие, осадительные и осадительно-фильтрующие центрифуги 23. Барабанные сушилки и трубы-сушилки 24. Отделение сушки обогатительной фабрики	
Уметь	выделять в конструкции горных машин и оборудования; - разрабатывать кинематические схемы горных машин и оборудования; - оценивать параметры горных машин и оборудования	Основные закономерности разрушения горных пород инструментом горных машин: 1. Прочность горной породы 2. Пластичность горной породы 3. Деформируемость горной породы 4. Твердость горной породы 5. Крепость горной породы 6. Абразивность горной породы 7. Сопrotивляемость угля резанию 8. Удельная энергоемкость резанию	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>9. Степень хрупкости угля 10. Показатель разрушаемости угольных пластов 11. Силы, действующие на резец при разрушении угля 12. Параметры разрушения и виды резов 13. Основные закономерности процесса разрушения угля резанием 14. Зависимость силовых и энергетических показателей процесса резания от ширины реза 15. Зависимость силовых и энергетических показателей процесса резания от угла резания резца 16. Зависимость силовых и энергетических показателей процесса резания от заднего угла резца 17. Определение усилия резания на остром резце при резании угля 18. Определение усилия резания на остром резце при резании породы 19. Определение усилий, действующих на дисковую шарошку 20. Типы и типоразмеры породоразрушающих инструментов, их основные параметры 21. Классификация рабочих инструментов горных машин 22. Элементы и параметры резцов 23. Основные типы и конструктивные особенности резцов 24. Материалы, применяемые при изготовлении резцов 25. Режущий инструмент струговых установок 26. Рабочий инструмент проходческих комбайнов 27. Типы и типоразмеры горных машин для механизации разработки полезных</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>ископаемых подземным способом, их характеристики и принцип действия</p> <p>28. Классификация проходческих комбайнов</p> <p>29. Исполнительные органы проходческих комбайнов</p> <p>30. Погрузочные органы проходческих комбайнов</p> <p>31. Ходовое оборудование проходческих комбайнов</p> <p>32. Классификация бурильных машин</p> <p>33. Бурильные машины вращательного действия для бурения шпуров. Инструмент бурильных машин</p> <p>34. Бурильные машины ударно-поворотного действия для бурения шпуров и скважин. Инструмент бурильных машин</p> <p>35. Буровые станки вращательного действия для бурения скважин. Инструмент буровых станков</p> <p>36. Проходческие комплексы для проведения горизонтальных и наклонных горных выработок</p> <p>37. Щитовые проходческие комплексы</p> <p>Коллоквиум № 2</p> <p>Типы и типоразмеры горных машин для механизации разработки полезных ископаемых подземным способом, их характеристики и принцип действия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация очистных комбайнов 2. Классификация исполнительных органов очистных комбайнов 3. Шнековые исполнительные органы очистных комбайнов 4. Погрузочные исполнительные органы очистных комбайнов 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>5. Механизмы подачи очистных комбайнов 6. Силовое оборудование очистных комбайнов 7. Средства борьбы с пылью при работе очистного комбайна 8. Очистные комбайны для средней мощности и мощных пластов 9. Классификация струговых установок 10. Состав оборудования струговой установки 11. Классификация механизированных крепей 12. Устройство, конструктивные элементы секции механизированной крепи 13. Инструмент для станков ударно-вращательного (пневмоударного) бурения. 14. Инструмент для станков вращательного бурения шарошечными долотами. 15. Инструмент для станков вращательного бурения режущими долотами со шнековой очисткой скважин 16. Комбинированный буровой инструмент 17. Буровые штанги для бурения взрывных скважин шарошечными долотами. 18. Шнековые буровые штанги Коллоквиум № 3 Типы и типоразмеры горных машин для механизации разработки полезных ископаемых открытым способом, их характеристики и принцип действия: 1. Классификация экскаваторов. Конструктивные схемы одноковшовых экскаваторов 2. Зарубежные экскаваторы 3. Механическая прямая напорная лопата</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>4. Гидравлический экскаватор (прямая и обратная лопаты) 5. Драглайн 6. Конструктивные схемы многоковшовых экскаваторов 7. Цепной экскаватор 8. Роторный экскаватор 9. Фрезерный экскаватор 10. Рабочее оборудование одноковшового экскаватора прямая механическая лопата 11. Рабочее оборудование одноковшового экскаватора прямая и обратная гидравлическая лопата 12. Рабочее оборудование драглайна 13. Рабочее оборудование цепного многоковшового экскаватора 14. Рабочее оборудование роторного экскаватора</p> <p>Коллоквиум № 4 Типы и типоразмеры горных машин для обогащения полезных ископаемых, их характеристики и принцип действия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Инерционные щековые дробилки 2. Колосниковые грохоты 3. Центрифуги осадительные 4. Тяжелосредные сепараторы 5. Беспоршневые отсадочные машины 6. Механические флотационные машины 7. Пневмомеханические флотационные машины 8. Гидрогрохоты 9. Шаровые и стержневые мельницы 10. Щековые дробилки 11. Конусные дробилки крупного дробления 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		12. Конусные дробилки среднего и мелкого дробления 13. Инерционные грохоты 14. Вагонопрокидыватели роторные 15. Вагонопрокидыватели с боковой разгрузкой 16. Инерционные самобалансные грохоты 17. Роторные дробилки 18. Молотковые дробилки 19. Отсадочные машины с подвижным решетом	
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.	1. Рассчитать для переносного перфоратора ПП50В1 мощность ударного механизма $N_{уд}$, мощность механизма вращения $N_{вр}$, суммарную мощность N_{Σ} , удельный расход воздуха q и скорость бурения v . Построить графики зависимостей $v = f(d)$ и $v = f(\sigma)$. Расчётные данные: Энергия удара поршня $A_{уд} = 54$ Дж; частота ударов $n = 37$ с ⁻¹ ; крутящий момент $M = 20$ Н·м; частота вращения бурового инструмента $n_{вр} = 1,54$ с ⁻¹ ; расхода воздуха $Q = 3,4$ м ³ /мин; диаметр шпура $d = 38$ мм, буримая порода – гранодиарит (временное сопротивление раздавливанию $\sigma = 95,3$ МПа). 2. Рассчитать для переносного перфоратора ПП36В мощность ударного механизма $N_{уд}$, мощность механизма вращения $N_{вр}$, суммарную мощность N_{Σ} , удельный расход воздуха q и скорость бурения v . Построить графики зависимостей $v = f(d)$ и $v = f(\sigma)$. Расчётные данные: Энергия удара поршня $A_{уд} = 36$ Дж; частота ударов $n = 38,33$ с ⁻¹ ; крутящий момент $M = 20$ Н·м; частота вращения бурового	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>инструмента - $n_{вр} = 1,54 \text{ с}^{-1}$; расхода воздуха - $Q = 2,8 \text{ м}^3/\text{мин}$; диаметр шпура - $d = 32 \text{ мм}$; буримая порода – среднезернистый песчаник (временное сопротивление раздавливанию $\sigma = 12 \text{ МПа}$).</p> <p>3. Рассчитать основные, производительность и (скорость бурения) бурового станка СБУ-100Г с пневмоударником ПП105-2,4. Расчётные данные: энергия удара $A = 190 \text{ Дж}$; частота ударов $n = 21 \text{ с}^{-1}$; диаметр долота $d = 125 \text{ мм}$; коэффициент крепости пород $f = 12$; коэффициент падения скорости бурения с глубиной скважины $\beta = 0,0004 \text{ м}^{-1}$; глубина скважины $L = 36 \text{ м}$; коэффициент готовности станка $k_z = 0,86$; стойкость долота на одну заточку $B = 12 \text{ м}$; время навинчивания одной штанги $t_n = 0,8 \text{ мин}$; время развинчивания одной штанги $t_p = 1,2 \text{ мин}$; длина штанги $l = 0,95 \text{ м}$; время замены долота $T_z = 8 \text{ мин}$; время наведения станка на скважину $T_n = 5 \text{ мин}$; время забуривания скважины $T_{зб} = 1 \text{ мин}$; число скважин в забое $m = 14$; длительность смены $T_{см} = 360 \text{ мин}$; время на подготовительно-заключительные операции $T_{пз} = 24 \text{ мин}$; время организационных простоев $T_{он} = 10 \text{ мин}$; время перегона станка $T_n = 18 \text{ мин}$.</p> <p>4. Определить машинное время работы комбайна по добыче t_p, коэффициент совершенства схемы работы оборудования комплекса k_c, эксплуатационную производительность Q, для очистного комбайнового комплекса 1ОКП70Е, В состав комплекса входит комбайн 2ГШ68Е. Расчётные данные: вынимаемая мощность пласта $m = 2,20 \text{ м}$; длина лавы $L = 120 \text{ м}$; ширина захвата очистного комбайна $B_z = 0,5 \text{ м}$; плотность угля $\gamma = 1,4 \text{ т/м}^3$; скорость подачи комбайна $V_n = 4,8 \text{ м/мин}$; затраты времени на выполнение вспомогательных операций</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>(концевых, маневровых, по зачистке забоя) $t_{во} = 32$ мин (за один рабочий цикл); коэффициент готовности, отражающий уровень надёжности оборудования комплекса $k_2 = 0,8$; коэффициент непрерывности работы комплекса, учитывающий простои по организационным и эксплуатационным причинам $k_{3,о} = 0,85$.</p> <p>5. Рассчитать площадь разрабатываемой груди забоя S, время цикла по отработке забоя на ширину обделки $T_{ц}$, число циклов по отработке забоя на ширину кольца крепи n, коэффициент технически возможной непрерывной работы комплекса по проходке и сооружению тоннеля k_m, – коэффициент непрерывности работы комплекса в процессе эксплуатации k_3, теоретическую, техническую и эксплуатационную производительность проходческого щитового комплекса КПЩМ-3,6Э. Расчётные данные: глубина врезания лопаты в грунт данной категории $hf = 0,16$ м; диаметр щита $D_{щ} = 3,62$ м; время цикла по отработке забоя на глубину (hf) врезания $t_3 = 14$ мин; ширина обделки $B = 0,75$ м; несовмещенное с разработкой забоя и другими операциями время на откатку вагонеток и подачу блоков обделки $t_{mp} = 14$ мин; время установки кольца обделки $t_{кр} = 12$ мин; несовмещенное время тампонажных работ $t_{там} = 44$ мин; время передвижки щита на ширину кольца обделки $t_{пер} = 5$ мин; время устранения отказов за цикл $t_{ун} = 3$ мин/цикл; время простоев по эксплуатационно-организационным причинам (за цикл) $t_{3,о} = 4$ мин.</p> <p>6. Рассчитать для переносного перфоратора ПП63В мощность ударного механизма $N_{уд}$, мощность механизма вращения $N_{вр}$, суммарную мощность N_{Σ}, удельный расход воздуха q и скорость бурения v.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Построить графики зависимостей $v = f(d)$ и $v = f(\sigma)$. Расчётные данные: Энергия удара поршня $A_{y\partial} = 63,74$ Дж; частота ударов $n = 30 \text{ с}^{-1}$; крутящий момент $M = 26,93$ Н·м; частота вращения бурового инструмента $n_{op} = 1,03 \text{ с}^{-1}$; расхода воздуха $Q = 3,85 \text{ м}^3/\text{мин}$; диаметр шпура $d = 42$ мм, буримая порода – бакальский кварцит (временное сопротивление раздавливанию $\sigma = 190$ МПа).</p> <p>7. Определить эксплуатационную производительность Q, проходческого комбайна 4ПП2 со стреловидным исполнительным органом. Исходные данные: скорость перемещения коронки $V_k = 1,65$ м/мин; ширина захвата коронки $B_z = 0,95$ м; минимальный диаметр коронки $D_{min} = 0,55$ м; максимальный диаметр коронки $D_{max} = 0,95$ м; коэффициент использования коронки по диаметру $k_d = 0,7$; сечение выработки в проходке $S_{np} = 12 \text{ м}^2$; шаг установки рам крепи $l = 1$ м; коэффициент организации работ $k_{op} = 1,3$; время несовмещенных вспомогательных операций $T_{so} = 45$ мин; время простоев по эксплуатационно-организационным причинам $T_{yo} = 10$ мин; продолжительность смены $T_{cm} = 6$ ч; T_{m01} – время ежесменного технического обслуживания комплекса, $T_{m01} = 0,5$ часа; T_{pn} – время регламентированного перерыва, $T_{pn} = 0,33$ часа.</p> <p>8. Определить эксплуатационную производительность Q, проходческого комбайна ГПКС со стреловидным исполнительным органом. Исходные данные: скорость перемещения коронки $V_k = 1,05$ м/мин; ширина захвата коронки $B_z = 0,7$ м; минимальный диаметр коронки</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>D_{\min} = 0,45 м; максимальный диаметр коронки D_{\max} = 0,85 м; коэффициент использования коронки по диаметру k_d = 0,9; сечение выработки в проходке S_{np} = 13 м²; шаг установки рам крепи l = 1 м; коэффициент организации работ k_{op} = 1,1; время несовмещенных вспомогательных операций $T_{во}$ = 45 мин; время простоев по эксплуатационно-организационным причинам $T_{зо}$ = 12 мин; продолжительность смены $T_{см}$ = 6 ч; T_{m01} – время ежесменного технического обслуживания комплекса, T_{m01} = 0,5 часа; T_{pn} – время регламентированного перерыва, T_{pn} = 0,33 часа.</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – 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 аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы <p>определения, понятия, правила и</p>	<p>Перечень тем и заданий для подготовки к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные термины и определения. 2. Классификация электрооборудования горных предприятий. 3. Основные направления совершенствования электрооборудования. 4. Характеристика окружающей среды. Влияние параметров окружающей среды на оборудование. 5. Классификация помещений, предназначенных для установки и эксплуатации электроустановок. Взрывоопасные и пожароопасные зоны. 6. Защита электрооборудования от воздействия окружающей среды, виды исполнений электрооборудования. 7. Влияние электроустановок на окружающую среду, человека и систему электроснабжения. 8. Электрооборудование компрессоров, насосов, вентиляторов и тепловых завес. 9. Электрооборудование подъемно-транспортных машин и поточно-транспортных систем. 10. Осветительные установки. Основные светотехнические параметры. 	<p>Электрооборудование и электроснабжение горных предприятий</p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>процессы по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды</p>	<p>Системы и виды освещения. Нормирование освещения. 11. Источники света. Основные типы светильников. Электрооборудование для осветительных установок. 12. Повышение энергоэффективности работы электрооборудования предприятий. Основные направления энергосбережения. 1 .</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; <p>использовать знания на междисциплинарном уровне</p>	<p>. Совершенствование работы общепромышленных систем и оборудования: компрессоров, систем вентиляции и водоснабжения, подъемно-транспортного оборудования, освещения и т.д. 14. Внедрение энергосберегающих технологий и оборудования в различных отраслях промышленности. 15. Кратко охарактеризовать условия возникновения пожаров от электрического тока, меры их предупреждения и способы тушения. 16. Охарактеризовать особенности условий эксплуатации электрооборудования машин и комплексов обогатительных фабрик и перечислить требования, предъявляемые к исполнению электрооборудования. 17. Как осуществляется проверка и испытание заземляющих устройств электроустановок обогатительных фабрик? 18. Составить и кратко описать примерную схему заземляющей сети обогатительной фабрики и указать параметры ее основных элементов</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – основными методами решения знаний – практическими навыками 	Тесты по дисциплине в приложении к РПД	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>использования элементов знаний предметной области на других дисциплинах и на занятиях в аудитории</p> <p>– навыками и методиками обобщения результатов решения;</p> <p>способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов</p>		
Знать	<p>- основные определения и понятия по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях;</p> <p>- определения и понятия по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы;</p> <p>- определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на</p>	<p>Перечень теоретических вопросов:</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. 8. Внешняя сеть вентиляционной установки. 9. Классификация компрессоров и их основные параметры. 10. Классификация шахтных насосов. 11. Законы подобия. 12. Потери в турбомашинах. 	<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>уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды.</p>	<p>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. 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. 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</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>турбомашины.</p> <p>34. Уравнение внешней сети вентиляционной установки.</p> <p>35. Определение мощности и КПД компрессора.</p> <p>36. Графическое выражение напорных характеристик турбомашин.</p> <p>37. Конструкция, принцип работы и расчет производительности центробежных компрессоров.</p> <p>38. Законы пропорциональности и универсальные характеристики турбомашин.</p> <p>39. Быстроходность турбомашин.</p> <p>40. Расчет пневмосети шахты.</p> <p>41. Способы регулирования производительности турбомашин.</p> <p>42. Расчет общего количества воздуха по шахте.</p> <p>43. Пятипериодные диаграммы подъема.</p> <p>44. Определение расхода электроэнергии и к.п.д. подъемной установки.</p> <p>45. Схемы наклонных шахтных канатных подъемников и их основные элементы.</p> <p>46. Порядок расчета стальных канатов, кинематики подъема и основные диаграммы скорости для клетового и скипового подъема.</p> <p>47. Диаграмма сил и мощности подъемной установки.</p> <p>48. Индивидуальные характеристики центробежного насоса вентилятора.</p> <p>49. Кавитация и меры борьбы с ней.</p>	
Уметь	корректно выражать положения предметной области	Расчет пневмосети шахты Определение мощности и КПД компрессора	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>знаний;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделять основные положения предметной области знаний; - самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения; - аргументировано обосновывать положения предметной области знания <p>- применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности.</p>		
Владеть	<p>основными методами решения поставленных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками использования элементов практических знаний предметной области на других 	<p>Индивидуальные характеристики центробежного насоса вентилятора. Кавитация и меры борьбы с ней</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>дисциплинах и на занятиях в аудитории;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками и методиками обобщения результатов решения; - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; - способностью обсуждать способы эффективного решения поставленных задач. 		
Знать	- основные физико-механические, технологические и эксплуатационные свойства, структуру различных материалов и условия применения этих материалов	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Плотность (виды плотности), пористость. 2. Водопоглощение. Водопоглощение по массе и по объему. 3. Коэффициент размягчения. В каких пределах изменяется коэффициент размягчения? 4. Морозостойкость. Характеристика, методика определения. Марки материалов по морозостойкости. 5. Влажность и теплопроводность. 6. Упругость и пластичность, коэффициент Пуассона. 7. Прочность. 8. Твердость, крепость и коэффициент разрыхления горных пород. 9. Абразивность, истираемость и вязкость горных пород. 10. Устойчивость и трещиноватость горных пород. 11. Классификация горных пород по условиям образования. 12. Изверженные глубинные породы. Условия образования. Наиболее 	Материаловедение в горном деле

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>распространенные глубинные породы, область применения.</p> <p>13. Излившиеся плотные породы. Условия образования, наиболее распространенные породы, область применения.</p> <p>14. Излившиеся пористые породы. Условия образования, наиболее распространенные породы, область применения.</p> <p>15. Осадочные породы. Классификация осадочных пород по условиям образования.</p> <p>16. Механические (физические) осадочные горные породы. Условия образования, виды механических осадочных пород, область применения.</p> <p>17. Химические осадочные породы. Условия образования, виды пород, область применения.</p> <p>18. Органические осадочные породы. Условия образования, виды пород, область применения.</p> <p>19. Недостатки древесины как строительного материала.</p> <p>20. Макроструктура древесины.</p> <p>21. Классификация древесных пород по макроструктуре.</p> <p>22. Физические свойства древесины – плотность.</p> <p>23. Влажность древесины. Виды влажности.</p> <p>24. Прочностные свойства древесины: прочность при сжатии и при изгибе.</p> <p>25. Основные виды строительных материалов из древесины.</p> <p>26. Пороки древесины.</p> <p>27. Способы защиты древесных строительных материалов от гниения и возгорания.</p> <p>28. Какое вещество называют портландцементом и что такое клинкер?</p> <p>29. Химический состав клинкера.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>30. Минералогический состав клинкера.</p> <p>31. Прочностные свойства цемента, как определяются марка цемента и активность цемента?</p> <p>32. Факторы, влияющие на прочность цементного камня. Влияние тонкости помола цемента.</p> <p>33. Влияние температуры и давления (режимы твердения) на прочность цементного камня.</p> <p>34. Виды коррозии цементного камня.</p> <p>35. Специальные виды цемента.</p> <p>36. Что называется бетонной смесью, классификация бетонов.</p> <p>37. Заполнители для тяжелого (обычного) бетона. Цемент, требования к цементу. Вода, требования к воде.</p> <p>38. Заполнители для бетона: щебень и песок, требования к ним.</p> <p>39. Добавки к бетону: классификация и влияния добавок на свойства бетона.</p> <p>40. Свойства бетонной смеси: прочность, марка бетона.</p> <p>41. Основные факторы, влияющие на прочность бетона: активность цемента и водовяжущее отношение.</p> <p>42. Что называют чугуном? Виды чугунов. Получение чугуна, в каких агрегатах получают чугун. Что такое флюсы (плавни), их роль в получении чугуна?</p> <p>43. Что называют сталью? Получение стали. Какие примеси называют нормальными, как они влияют на свойства стали?</p> <p>44. Классификация сталей – по химическому составу и назначению. Углеродистые стали, марки углеродистых сталей.</p> <p>45. Какие стали называют легированными, какие элементы применяют для легирования стали? Марки легированных сталей.</p> <p>46. Виды термической обработки стали.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>47. Виды механической обработки стали. 48. Спеченные материалы. 49. Какие материалы называют композиционными? Свойства и область применения композитов. 50. Классификация композитов по материалу матрицы. Классификация композитов по виду наполнителя.</p>	
Уметь	<p>рассчитывать состав материалов с заранее заданными свойствами с целью использования их в шахтных и подземных условиях.</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Проектирование (расчет) состава бетона. 2. Строительные растворы: классификация по плотности, виду вяжущего, назначению. Материалы для приготовления растворов: вяжущее, пески, пластифицирующие добавки. Прочностные свойства растворов.</p>	
Владеть	<p>навыками определения свойств материалов, использования полученных знаний в практической деятельности; - способностью самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии</p>	<p><small>Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям:</small> Тема 6. Искусственные каменные материалы, бетоны. Классификация. Материалы для бетона. Заполнители для бетона. Песок, основные требования и свойства. Щебень, основные требования и свойства. Требования, предъявляемые к цементу и воде для приготовления бетона. Расчет состава бетона заданной марки. Приготовление, транспортировка и укладка бетонной смеси. Классификация железобетонных изделий. Виды арматуры. Армирование и формирование железобетонных изделий. Классификация строительных растворов. Материалы для строительных растворов. Свойства строительных растворов.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Виды и применение строительных растворов.</p> <p><u>Тема 7.</u> Металлы и сплавы на их основе.</p> <p>Общие сведения о металлах. Черные металлы и сплавы. Цветные металлы и сплавы.</p> <p>Производство чугуна, виды чугунов.</p> <p>Производство стали.</p> <p>Особенности производства стали в мартеновских печах.</p> <p>Особенности конвертерного и кислородно-конвертерного способов выплавки стали.</p> <p>Выплавка стали в электрических печах.</p> <p>Виды термической обработки стали.</p> <p>Углеродистые стали, влияние нормальных примесей на их свойства. Марки сталей.</p> <p>Легированные стали и их марки.</p> <p>Виды цветных металлов и сплавов.</p> <p>Медные сплавы.</p> <p>Алюминиевые сплавы.</p> <p>Сплавы магния и титана.</p> <p>Обработка металлов давлением.</p> <p>Сварка металлов.</p> <p>Физическая сущность и условия применения электродуговой сварки.</p> <p>Электроконтактная сварка и ее разновидности.</p> <p>Особенности процесса газовой сварки.</p> <p>Классификация видов коррозии металлов.</p> <p>Способы защиты металлов от коррозии.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
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 Российской Федерации. 	<p>Темы рефератов к написанию по изучению дисциплины «Защита интеллектуальной собственности»</p> <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. <p>Авторское право как институт правовой защиты</p>	Защита интеллектуальной собственности
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> • Применять нормативно правовые документы • Использовать нормативно правовые документы в своей деятельности 	<p>Вопросы к зачету по дисциплине «Защита интеллектуальной собственности и патентоведение».</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? 	

<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"> <i>Применять нормативно правовые документы в своей деятельности и принимать решения, обоснованные в правовом отношении.</i> 	<p>3. В каком году была восстановлена патентная система в РФ?</p> <p>3. Укажите правильное название ведомства, занимающегося оформлением и выдачей патентов?</p> <p>4. Когда было утверждено первое Положение об открытиях, изобретениях и рационализаторских предложениях?</p> <p>5. Какой в настоящее время действует нормативный документ, регламентирующий правовую охрану объектов интеллектуальной собственности в РФ?</p> <p>6. Что способствует ускорению научно-технического прогресса?</p> <p>7. Когда впервые введено понятие «интеллектуальной собственности»?</p> <p>8. Когда была учреждена Парижская конвенция по охране промышленной собственности?</p> <p>9. Как называется учреждение, главная цель которого содействие охране интеллектуальной собственности во всем мире?</p> <p>10. В каком году была создана Всемирная организация интеллектуальной собственности?</p> <p>11. Когда был подписан Договор о патентной кооперации (Patent Cooperation Treaty – PCT) для охраны международной заявки?</p> <p>12. Когда был создан Комитет по делам изобретений и открытий?</p> <p>13. Какие основные функции Федеральной службы по интеллектуальной</p>	

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>26. Основные нормативные документы, регулирующие правовую охрану результатов изобретательской деятельности.</p> <p>27. На какие объекты патентного права, составляющие государственную тайну распространяются положения Гражданского Кодекса, часть 4. Раздел 7?</p> <p>28. Что относится к объектам патентных прав?</p> <p>29. Что удостоверяет патент как форма охраны объектов промышленной собственности?</p> <p>30. Кем выдается патент?</p> <p>31. От чего зависит срок действия патента?</p> <p>32. Срок действия права на авторства</p> <p>33. Срок действия патента на изобретение:</p> <p>34. Срок восстановления действия патента:</p> <p>35. Назовите полный перечень нарушений исключительного права правообладателя:</p> <p>36. Патент на изобретение и право на его получение переходят по наследству?</p> <p>37. Лицо, не являющееся патентообладателем, вправе ли использовать изобретение?</p> <p>38. Что признается нарушением исключительного права патентообладателя?</p> <p>39. За что оплачиваются патентные пошлины?</p> <p>40. Что относится к юридическим значимым действиям при оплате пошлин?</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>41. Что является объектами интеллектуальных прав на селекционные достижения</p> <p>42. Признаки охраноспособности селекционного достижения.</p> <p>43. Характеристика изобретения</p> <p>44. Назовите, что относится к объектам изобретения.</p> <p>45. Какие изобретения не могут являться патентоспособными?</p> <p>46. Охарактеризуйте объект изобретения-устройство.</p> <p>47. Охарактеризуйте объект изобретения-способ.</p> <p>48. Охарактеризуйте объект изобретения-вещество.</p> <p>49. Назовите условия патентоспособности изобретения.</p> <p>50. Изобретательский уровень изобретения.</p> <p>51. Как определяется единство изобретений?</p> <p>52. Назовите структуру заявки на выдачу патента</p> <p>53. Какие требования предъявляются к описанию изобретения?</p> <p>54. Аналог и прототипы изобретения</p> <p>55. Какие требования предъявляются к формуле изобретения и реферату?</p> <p>56. Как устанавливается приоритет изобретения?</p> <p>57. Порядок рассмотрения заявки на выдачу патента.</p> <p>58. Назовите исключительное право патентообладателей.</p> <p>59. Что такое «лицензия», «лицензионный договор»? Виды лицензионных договоров.</p> <p>60. Особенности патентной информации и ее использования.</p> <p>61. Дайте характеристику международной патентной классификации (МПК).</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>62. Определение классификационных индексов и МПК для поиска научно-технической информации</p> <p>63. Назовите виды патентной документации, её особенности и преимущества.</p> <p>64. Назовите условия прекращения действия патентов.</p> <p>65. Правовая охрана программ ЭВМ и базы данных</p> <p>66. Требования к оформлению заявочных материалов для выдачи свидетельства на программу для ЭВМ и базы данных</p> <p>67. Регистрация программ для ЭВМ и баз данных.</p> <p>68. Дать полное определение полезной модели</p> <p>69. Каким охранным документом защищены полезные модели?</p> <p>70. При каких условиях исключительное право на полезную модель признается и охраняется</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Законодательными основами недропользования.</i> • <i>Основами нормативных документов по защите интеллектуальной собственности как инструментом обеспечения безопасности работ при добыче, переработке</i> 	<p>Примерные тестовые задания</p> <p>Тест № 1</p> <p>Право авторства на изобретение, промышленный образец, полезную модель:</p> <p>а) является неотчуждаемым</p> <p>б) передаётся по наследству;</p> <p>в) передаётся по договору.</p> <p>Тест № 2</p> <p>Право авторства на служебное изобретение принадлежит:</p> <p>а) автору;</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p><i>полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений</i></p> <p>Навыками в поиске необходимых нормативно-правовых актов в системе действующего законодательства и применения этих актов или отдельных информационно-правовых норм в своей практической деятельности</p>	<p>б) совместно автору и работодателю; в) работодателю; Тест № 3 Решение об отказе в выдаче патента на изобретение может быть рассмотрено: а) в мировом суде; б) в арбитражном суде; в) в суде общей юрисдикции. Тест № 4 Патентным правом Российской Федерации охраняются: а) научные открытия, программы для ЭВМ, изобретения; б) изобретения, полезные модели и промышленные образцы в) изобретения, селекционные достижения и товарные знаки. Тест № 5 Условиями патентоспособности изобретения являются: а) новизна, изобретательский уровень, промышленная применимость; б) новизна, оригинальность, промышленная применимость; в) новизна, мировой уровень, промышленная применимость. Тест № 6 Объектами патентного права не являются: а) промышленные образцы; б) изобретения; в) топологии интегральных микросхем. Тест № 7 Промышленными образцами не являются:</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>а) промышленные сооружения; б) изделия ремесленного производства; в) изделия промышленного производства. Тест № 8 Право на получение патента на изобретение, созданное в связи с выполнением работником своих служебных обязанностей принадлежит: а) работнику, если иное не предусмотрено договором; б) работодателю, если иное не предусмотрено договором; в) во всех случаях работнику. Тест № 9 Может ли работодатель, уведомленный работником о создании изобретения, сохранить его в тайне: а) может; б) не может; в) может, при наличии согласия работника. Тест № 10 Регистрацию объектов патентного права осуществляет: а) Министерство образования и науки; б) Министерство юстиции Российской Федерации; в) Федеральная служба по интеллектуальной собственности</p>	
Знать	Правила исследования с использованием геологических	Сбор данных для написания отчета по практике в соответствии с заявленными компетенциями	Учебная практика по получению

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	и геодезических приборов		первичных
Уметь	<p>Правильно и профессионально произвести исследования приборами: производить диагностику и описание минералов и горных пород;</p> <p>измерять азимут и вертикальный угол направления движения, длины линий шагами;</p> <p>выделять, описывать и производить замеры складчатых и разрывных дислокаций;</p> <p>производить съемку и обработку данных съемки трещиноватости горных пород;</p> <p>производить документацию обнажений;</p> <p>составлять геологические и топографические планы, стратиграфические колонки, разрезы, пояснительные записки.</p>	Формировать структура отчета по практике	профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Владеть	<i>Методами исследования объектов; методами работы с</i>	Навыками представления информации, собранной в отчете по практике.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<i>горным компасом; с каменным материалом</i>		
Знать	правила исследования с использованием геологических и геодезических приборов	Основные геологические и гидрогеологические сведения о месторождении и шахтном поле. Полезное ископаемое, его качественная характеристика и величина запасов. Количество рабочих пластов, их название, условия залегания, мощность, объемный вес, качественная характеристика полезного ископаемого, угол падения, строение пластов, расстояние между пластами, наличие геологических нарушений, газообильность, опасность по пыли, состав и свойства вмещающих пород, растворимость и т.п. Размеры шахтного поля, его форма и границы, степень разведанности и обеспеченность запасами. Специфические особенности условий добычи полезного ископаемого: сближенность пластов, опасность по горным ударам, газодинамическим явлениям, водообильность, склонность к самовозгоранию.	
Уметь	правильно и профессионально произвести исследования приборами: производить диагностику и описание минералов и горных пород; измерять азимут и вертикальный угол направления движения, длины линий шагами; выделять, описывать и производить замеры складчатых и разрывных дислокаций; производить съемку и обработку данных съемки; составлять геологические и	Представление материалов по: Графические материалы: план шахтного поля, характерные геологические разрезы, структурные колонки пластов и вмещающих пород	Производственная-преддипломная практика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	топографические планы, стратиграфические колонки, разрезы, пояснительные записки		
Владеть	методами исследования объектов; методами работы с горным компасом; с каменным материалом	Навыками представления и защиты информации по материалам преддипломной практики	
ПК-15 – умением изучать и использовать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов			
Знать	Основные шаги и правила государственной регистрации результатов научной деятельности. Виды охранных документов интеллектуальной собственности.	<p><i>Теоретические вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Показатели, характеризующие научную деятельность. 2. Классификация научно-технической продукции. 3. Основные шаги и правила государственной регистрации результатов научной деятельности. 4. Виды охранных документов интеллектуальной собственности. 	
Уметь	Составлять пакет документов для государственной регистрации программы ЭВМ. Составлять пакет документов для подачи заявки на изобретение или полезную модель.	<p><i>Практические задания:</i></p> <p>Подготовка докладов-презентаций на предложенные или самостоятельные тематики:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Пример составления пакета документов для регистрации программы ЭВМ. 2) Пример составления пакета документов для регистрации изобретения. 3) Пример составления пакета документов для регистрации полезной модели. 4) Порядок разработки конкурсной документации 	Продвижение научной продукции
Владеть	Способами анализа патентной документации и проведения патентного поиска. Навыками	<p><i>Творческие задания:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Оформление методики анализа патентной документации и проведения патентного поиска. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	практического применения основных нормативных документов по вопросам интеллектуальной собственности при подготовке документов к патентованию, оформлению ноу-хау и т.д.	2. Методика подготовки документов к патентованию, оформлению ноу-хау с использованием основных нормативных документов по вопросам интеллектуальной собственности.	
Знать	<p>– основные определения и понятия в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>– основные требования промышленной безопасности на опасных производственных объектах.</p>	<p>Тест.</p> <p>1. Кто устанавливает требования к форме предоставления сведения об организации производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности?</p> <p>А) Правительство Российской Федерации. Б) Ростехнадзор. В) Федеральная служба по труду и занятости. Г) Эксплуатирующая организация.</p> <p>2. Что из перечисленного не относится к обязанностям работника, ответственного за осуществление производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на опасных производственных объектах?</p> <p>А) Проведение комплексных и целевых проверок состояния промышленной безопасности, выявление опасных факторов на рабочих местах. Б) Разработка плана работы по осуществлению производственного контроля в подразделениях эксплуатирующей организации. В) Организация и проведение работ по специальной оценке условий труда.</p>	Безопасность ведения горных работ

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Г) Участие в техническом расследовании причин аварий, инцидентов и несчастных случаев.</p> <p>3. В каком документе установлен перечень сведений об организации производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности, направляемых эксплуатирующей организацией в Ростехнадзор?</p> <p>А) В Федеральном законе "О промышленной безопасности опасных производственных объектов".</p> <p>Б) В Правилах организации и осуществления производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности.</p> <p>В) В Общих правилах промышленной безопасности для организаций, осуществляющих деятельность в области промышленной безопасности опасных производственных объектов.</p> <p>Г) Во всех перечисленных документах.</p> <p>4. Что из перечисленного не подлежит экспертизе промышленной безопасности?</p> <p>А) Документация на капитальный ремонт опасного производственного объекта.</p> <p>Б) Технические устройства, применяемые на опасном производственном объекте.</p> <p>В) Здания и сооружения на опасном производственном объекте, предназначенные для технологических процессов, хранения сырья или продукции, перемещения людей и грузов, локализации и ликвидации последствий аварий.</p> <p>Г) Декларация промышленной безопасности опасного производственного объекта.</p> <p>Д) Обоснование безопасности опасного производственного объекта и из</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>изменения к обоснованию безопасности опасного производственного объекта.</p> <p>5. В отношении каких опасных производственных объектов экспертным организациям запрещается проводить экспертизу промышленной безопасности?</p> <p>А) В отношении технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах по хранению и уничтожению химического оружия.</p> <p>Б) В отношении объектов, находящихся в государственной собственности.</p> <p>В) В отношении опасных производственных объектов, принадлежащих экспертной организации на праве собственности или ином законном основании ей или лицам, входящим с ней в одну группу лиц.</p> <p>6. Какими нормативными правовыми актами устанавливаются требования к проведению экспертизы промышленной безопасности и к оформлению заключения экспертизы промышленной безопасности?</p> <p>А) Постановлениями Правительства Российской Федерации.</p> <p>Б) Федеральными законами.</p> <p>В) Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности.</p> <p>Г) Стандартами саморегулируемых организаций в области экспертизы промышленной безопасности.</p>	
Уметь	– приобретать знания в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации	<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. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>подземных объектов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – распознавать эффективное решение от неэффективного; – корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания. 	<p>3. Переработка полезных ископаемых. 4. Требования электробезопасности</p>	
Владеть	<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>Задание. Разработать план мероприятий по локализации и ликвидации аварии в шахте</p> <p>Виды аварий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - взрывы метанопылевоздушных смесей; - подземные пожары; - внезапные выбросы угля, газа и породы; - загазирование выработок вредными для людей газами; - прорывы в горные выработки, где работают люди, воды, скоплений заиловки и глины; - обрушения горных выработок. 	
Знать	<p>основные определения и понятия разработки пластовых и россыпных месторождений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - физико-механические и технологические свойства горных пород и массивов 	<p>Перечень тем и заданий для подготовки к зачету по дисциплине «Закладочные работы в шахтах»:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1. Закладка выработанного пространства, основные требования к процессу закладки. 2. Область применения систем подземной разработки с твердеющей закладкой. 	Закладочные работы в шахтах

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	пластовых и россыпных месторождений; технологии и средства механизации закладочных работ.	<ol style="list-style-type: none"> 3. Классификация способов закладки выработанного пространства. 4. Одновременная и последующая организация закладочных работ. 5. Классификация материалов для закладочных работ. 6. Мероприятия по изоляции выработанного пространства. 7. Принципы определения нормативной прочности закладки. 8. Виды твердеющей закладки. Область применения, достоинства и недостатки. 9. Составы твердеющих закладочных смесей. 10. Схемы приготовления твердеющих закладочных смесей. 11. Инъекционный способ возведения закладочных массивов. 12. Полураздельный способ возведения твердеющей закладки. 13. Способы транспортирования литой твердеющей закладки. 14. Гидравлическая закладка. Технология возведения гидравлической закладки. 15. Сыпучая закладка выработанного пространства. Виды сыпучей закладки. 16. Область применения и технология возведения ледяной закладки. 17. Основное технологическое оборудование закладочного комплекса. 18. Технологические особенности подземной разработки с закладкой выработанного пространства. 19. Особенности формирования закладочных массивов при доработке прикарьерных запасов. <p>Принципы экономической оценки способов закладки.</p>	
Уметь	обосновывать рациональные параметры технологических схем закладочных работ; - выбирать технические средства их реализации схем	<p>№1. Требования к использованию недр при разработке месторождений. Пути решения проблем захоронения отходов и ресурсосбережения при подземной разработке.</p> <p>№2. Основные требования, предъявляемые к закладочным работам.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>формирования закладочного массива;</p> <p>- оценивать эксплуатационную производительность закладочного комплекса.</p>	<p>Общая технологическая и экономическая оценка производственных операций.</p> <p>№3. Закономерности деформирования подрабатываемых горных пород. Особенности проявлений горного давления и управления им на больших глубинах. Сущность горных ударов.</p> <p>№4. Классификация способов закладки.</p> <p>№5. Классификация материалов для закладочных работ.</p> <p>№6. Основные конструкции бетонных, железобетонных и пневматических перемычек.</p> <p>№7. Опишите характер взаимодействия горного и искусственного массивов. Как определяются нагрузки на закладку?</p> <p>№8. Типовые составы литых закладочных смесей.</p> <p>№9. Основные схемы приготовления литых твердеющих смесей.</p>	
Владеть	<p>терминологией в рамках ведения закладочных работ;</p> <p>- методами оптимизации параметров технологии производства закладочной смеси;</p> <p>- навыками разработки проектных решений и оптимизации закладочных составов.</p>	<p>Общая характеристика инъекционного способа возведения закладочных массивов.</p> <p>Способы транспортирования закладочных смесей.</p> <p>Особенности формирования гидрозакладочных массивов.</p> <p>Сыпучая закладка. Виды сыпучей закладки.</p> <p>Пастообразная, ледяная и льдопородная закладка, их характеристики и область применения.</p> <p>Принципы компоновки закладочных комплексов.</p> <p>. Особенности производства закладочных работ при нисходящем и восходящем порядке разработки.</p> <p>Основные требования к прочностным и деформационным</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>характеристикам искусственного массива. Принципы экономической оценки способов закладки.</p>	
Знать	<p>общие вопросы теории и практики разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых; основные определения и понятия; технологии и средства механизации ведения закладочных горных работ</p>	<p>Теоретический материал по следующим вопросам: Виды шахтных вод. Величина притоков воды, схема водоотлива. Характеристика насосных агрегатов, водосборников и водоотливных канавок. Наличие средств автоматизации. Организация освещения производственных помещений на поверхности и в подземных выработках. Наличие и обслуживание ламповой. Схемы электроснабжения, основные потребители энергии, кабельная сеть, распределительные устройства, подстанции и распределительные пункты под землей. Пневмохозяйство: воздухопроводы, воздухоотборники, компрессоры и их автоматизация. Характеристика потребителей пневмоэнергии. Графические материалы: схема водоотлива, схема автоматизации водоотливных установок, схема энергоснабжения участков</p>	Производственная-преддипломная практика
Уметь	<p>обосновывать рациональные параметры освоения месторождений полезных ископаемых; разрабатывать оптимальные варианты вскрытия, системы разработки; проектировать параметры искусственных массивов при подземной разработке</p>	<p>Формирование отчета с обоснованием принятых решений по формированию искусственного массива</p>	
Владеть	<p>терминологией в рамках ведения разведки, добычи и</p>	<p>Представление и защиты информации по материалам преддипломной практики</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	переработки твердых полезных ископаемых; принципами организации работ; навыками анализа технико-экономических показателей разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых.		
ПК-16 – готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты			
Знать	<p>– теоретические основы обогащения полезных ископаемых физическими и физико-химическими методами,</p> <p>принцип действия и устройство оборудования для первичной переработки полезных ископаемых</p>	<p>Вопросы для подготовки к зачету по дисциплине «Основы переработки полезных ископаемых»:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие свойства минералов используются при различных методах обогащения? 2. Когда необходимо применять механическое обогащение? 3. Из каких операций состоят процессы обогащения? 4. Какие процессы переработки минерального сырья называются подготовительными? 5. Какие процессы переработки минерального сырья называются основными? 6. Какие процессы переработки минерального сырья называются вспомогательными? 7. Какие продукты получают в результате обогащения? 8. Чем определяется предельно возможная массовая доля ценного компонента в концентрате? 9. Приведите качественную схему обогащения и схему цепи аппаратов. 10. Чем определяется крупность, до которой полезное ископаемое 	Основы переработки полезных ископаемых

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>остальными?</p> <p>26. Что называется прямой и обратной флотацией? Какие операции флотации называются основными, перемешивными, контрольными?</p> <p>27. Как выделяются ценные компоненты при селективной и коллективно-селективной схемах флотации?</p> <p>28. Классификация флотационных машин. Вспомогательное флотационное оборудование.</p> <p>29. Магнитное поле и его свойства. Магнитная восприимчивость.</p> <p>30. Как различают минералы по магнитным свойствам? Какой силы требуются магнитные поля для их обогащения?</p> <p>31. Открытые и замкнутые магнитные системы. Магнитные поля сепараторов.</p> <p>32. Какие существуют типы магнитных сепараторов?</p> <p>33. Магнитные сепараторы для обогащения сильномагнитных руд.</p> <p>34. Магнитные сепараторы для обогащения слабомагнитных руд.</p> <p>35. Назовите методы и аппараты обезвоживания продуктов обогащения.</p>	
Уметь	интерпретировать технологические параметры процессов обогащения	<p>Тесты</p> <p style="text-align: center;">Вариант № 1</p> <p>1. Что называется обогащением полезных ископаемых?</p> <p>1. Это процессы химического разделения минералов.</p> <p>2. Это процессы механического разделения минералов без изменения химического состава сырья.</p> <p>3. Это окислительно-восстановительные процессы за счет частичного или полного перехода электронов от одних атомов к другим.</p> <p>4. Это процессы изменения структуры, минерального, а иногда и</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>химического состава горных пород в земной коре.</p> <p>2.Концентратом называется ...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. продукт, в котором массовая доля полезного компонента значительно выше, чем в исходной руде; 2. продукт, в котором массовая доля полезного компонента ниже, чем в исходной руде; 3. продукт, в котором массовая доля полезного компонента выше, чем в исходной руде, но ниже, чем в концентрате; 4. продукт, в который выделяется большая часть минералов вмещающей породы и вредных примесей. <p>3.Схема цепи аппаратов показывает...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. перечень и последовательность технологических процессов и операций, которым подвергается полезное ископаемое; 2. количественные показатели обогащения для каждой операции и продукта; 3. количество воды, добавляемое в определенные операции и продукты обогащения; 4. пути следования полезного ископаемого и продуктов обогащения с условным изображением аппаратов. <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; 	

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

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<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 3мм. 2. Для обогащения углей крупностью 250-0,5 мм. 3. Для обогащения руд черных металлов крупностью 50-0,2 мм. 4. Для обогащения сульфидных руд цветных металлов. <p>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. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ol style="list-style-type: none"> 2. Диэлектрическая проницаемость. 3. Люминесценция (холодное свечение). 4. Трибоэлектрический эффект. 	
Владеть	методами анализа технико-экономических показателей работы горно-обогатительного предприятия	<p>Эффективность обогащения характеризует...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. полноту отделения мелкого материала от крупного. 2. извлечение граничного класса крупности в слив или в пески. 3. долю ценного компонента, перешедшего в концентрат из исходной руды. 4. степень приближения реального процесса обогащения к идеальному. <p>4. Водно-шламовая схема показывает:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Пути следования полезного ископаемого и продуктов обогащения с условным изображением аппаратов. 2. Перечень и последовательность технологических процессов и операции, которым подвергается полезное ископаемое. 3. Количественные показатели обогащения для каждой операции и продуктов. 4. Количество воды, добавляемое в отдельные операции и продукты. <p>5. Какая из перечисленных операций не относится к подготовительным процессам обогащения?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дробление. 2. Грохочение. 3. Усреднение. 4. Очистка сточных вод. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>6. Что показывает точка пересечения суммарной характеристики «по плюсу» с осью абсцисс?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Размер максимального куска в пробе. 2. Размер минимального куска в пробе. 3. Средне-медианный размер. 4. Средний диаметр куска. <p>7. Достоинством штампованных (листовых) решет является:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Продолжительный срок службы и постоянный размер отверстий. 2. Большая площадь «живого сечения». 3. Малая площадь «живого сечения». 4. Быстрый износ, разрыв и смещение проволочек. <p>8. Формула для расчета эффективности грохочения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $E = \varepsilon_k - \gamma_k$; 2. $E = \frac{\gamma_k \left(\beta - \alpha \right)}{\frac{\alpha}{\beta_m} \left(\beta_m - \alpha \right)}$; 3. $E = \frac{\left(\beta - \alpha \right) \left(\alpha - \theta \right)}{\alpha \left(100 - \alpha \right) \left(\beta - \theta \right)}$; 4. $E = \frac{Q_{подр.}}{Q_{надр.} * \alpha} 10^4$ <p>9. Чем определяется главным образом конечная крупность дробленого продукта?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Размером вкрапленности зерен полезных минералов. 2. Крепостью руды. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>3. Массовой долей ценного компонента в руде. 4. Крупностью исходной руды.</p> <p>10. Каким образом происходит процесс дробления в конусных дробилках?</p> <p>1. За счет динамического воздействия ротора. 2. За счет раздавливания между двумя плитами. 3. За счет эксцентричного движения внутреннего конуса. 4. За счет захватывания зубьями и раскалывания до требуемой крупности.</p> <p>11. Понятие о гидравлической классификации.</p> <p>1. Процесс разделения смеси минеральных зерен на классы крупности по скоростям осаждения в водной среде. 2. Процесс разделения смеси минеральных зерен на классы крупности по скоростям осаждения в воздушной среде. 3. Процесс разделения смеси минеральных зерен на классы крупности при помощи просеивающих поверхностей. 4. Процесс разделения смеси минеральных зерен по плотности в водной среде, пульсирующей относительно разделяемой смеси в вертикальном направлении.</p> <p>12. Процесс разделения частиц в тяжелых средах (суспензиях) происходит:</p> <p>1. По плотности частиц. 2. По скоростям падения частиц в среде. 3. По крупности частиц. 4. По форме частиц.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>13. Главным достоинством флотационного метода обогащения является:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Низкий расход электроэнергии. 2. Простота производственного комплекса. 3. Относительная дешевизна получения концентратов. 4. Универсальность, возможность разделения любых минеральных комплексов. <p>14. В каких полях происходит магнитная сепарация?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В электрических полях. 2. В неоднородных магнитных полях. 3. В однородных магнитных полях. 4. В электромагнитных полях. <p>15. Область применения электрической сепарации:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Обогащение руд черных металлов. 2. Обогащение технологического сырья с низкой массовой долей ценных компонентов. 3. Доводка некондиционных концентратов руд редких металлов, керамического сырья, слюд, алмазов. 4. Обогащение всех типов минерального сырья. <p style="text-align: center;">Вариант № 3.</p> <p>1. Какое из перечисленных полезных ископаемых не подвергается обогащению?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Нефть. 2. Железистые кварциты. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>3. Бокситы. 4. Алмазы.</p> <p>2. Хвостами называется:</p> <p>1. Продукт, в котором массовая доля ценного компонента выше, чем в исходной руде, но ниже чем требуемая в концентрате. 2. Продукт, в котором массовая доля ценного компонента значительно выше, чем в исходной руде. 3. Продукт, в который выделяется большая часть вмещающей породы и незначительная часть ценного компонента. 4. Продукт, поступающий в любую операцию обогащения и в любую машину.</p> <p>3. Какой из перечисленных процессов не относится к собственно обогатительным?</p> <p>1. Магнитная сепарация. 2. Электрическая сепарация. 3. Радиометрическая сепарация. 4. Агломерация.</p> <p>4. Ситовым анализом называется:</p> <p>1. Измерение крупных кусков по трем взаимно перпендикулярным направлениям. 2. Разделение материала по скорости падения частиц различной крупности в водной среде. 3. Измерение частиц под микроскопом и классификация их на группы в узких границах определенных размеров. 4. Рассев пробы материала на нескольких ситах с различными</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>стандартными размерами отверстий заданного модуля.</p> <p>5. Какого назначение операции контрольного 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 материала на несколько классов крупности перед концентрацией на столах. 4. Для отделения готового по крупности продукта от исходного материала, поступающего на дробление. <p>6. Как влияет угол наклона просеивающей поверхности грохота на его производительность и эффективность грохочения?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Не влияет. 2. Чем больше угол наклона, тем выше производительность грохота и эффективность грохочения. 3. Чем больше угол наклона, тем выше производительность грохота и ниже эффективность грохочения. 4. Чем больше угол наклона, тем меньше производительность грохота и больше эффективность грохочения. <p>7. Какое дробление называется мелким?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. От 1500-500 до 350-100 мм. 2. От 350-100 до 100-40 мм. 3. От 100-40 до 30-10 мм. 4. От 30-10 до 3мм. <p>8. Способ разгрузки измельченного продукта из стержневой мельницы:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>1. Свободным сливом через разгрузочную цапфу. 2. Лифтёрами принудительно удаляется из мельницы. 3. Через наружное цилиндрическое сито. 4. Через решетку с щелями клинообразной формы.</p> <p>9. Какой из перечисленных аппаратов относится к центробежным классификаторам?</p> <p>1. Спиральный классификатор. 2. Реечный классификатор. 3. Пирамидальный классификатор. 4. Гидроциклон.</p> <p>10. Флотационное обогащение основано:</p> <p>1. На различии в смачиваемости минералов. 2. На различии в плотностях минералов. 3. На различии в цвете минералов. 4. На различии минералов в способности отражать, пропускать, преломлять свет.</p> <p>11. Назначение реагентов - собирателей во флотации:</p> <p>1. Для гидрофобизации поверхности частиц. 2. Для гидрофилизации поверхности частиц. 3. Для изменения рН флотационной пульпы. 4. Для изменения ионного состава пульпы.</p> <p>12. Какой из перечисленных аппаратов не является гравитационным?</p> <p>1. Винтовой сепаратор. 2. Тяжелосредный конусный сепаратор.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>3. Электростатический сепаратор. 4. Пневматический сепаратор.</p> <p>13. Отличительной особенностью сепараторов для обогащения слабомагнитных руд является:</p> <p>1. Наличие ванны. 2. Наличие барабана из немагнитного материала. 3. Наличие магнитной системы из постоянных магнитов. 4. Наличие рабочей зоны малой длины и высоты с высокой напряженностью поля.</p> <p>14. Необходимым условием разделения минералов при электрической сепарации является:</p> <p>1. Применение реагентов. 2. Создание среды разделения промежуточной плотности между плотностями разделяемых минералов. 3. Создание неоднородного магнитного поля. 4. Зарядка частиц тем или иным способом.</p> <p>15. Целью обогатительных процессов является:</p> <p>1. Выделение металлов из химических соединений и отделение неметаллических компонентов. 2. Очистка металлов от нежелательных примесей. 3. Отделение полезных минералов от вмещающей породы и вредных примесей и разделение компонентов наряд продуктов, пригодных для дальнейшей переработки. 4. Извлечение отдельных составляющих твердого полезного ископаемого с помощью растворителя.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	<p>Принципы определения режима работы предприятия и выбора графика работы; понятия об основных и оборотных средствах предприятия и эффективности их использования; порядок формирования амортизационного фонда предприятия; формы и системы оплаты труда, основные положения формирования заработной платы и способы ее расчета</p> <p>Понятие и порядок расчета себестоимости продукции; формирование и структура эксплуатационных затрат (издержек) горного предприятия; основы налогообложения; формирование и планирование технико-экономических и финансовых показателей предприятия</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; 18. Особенности калькулирования производства горных работ; 19. Классификации затрат горных предприятий; 20. Понятие бизнес-плана горного предприятия; основные методы и 	Анализ и оценка результатов

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>Методы оценки экономической эффективности использования производственных и финансовых ресурсов предприятия</p>	<p>средства его формирования;</p> <ol style="list-style-type: none"> 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	<p>Решать стандартные задачи экономического анализа горного производства Решать формализованные задачи экономического анализа горного производства с помощью</p>	<p>Формирование перечня мероприятий по предотвращению аварийных ситуаций с учетом горногеологического строения месторождениях особенностей</p> <p>Составление перечня профилактических мер по предотвращению аварийных ситуаций. С соответствующим документальным оформлением.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>современных методов и вычислительных средств применительно к конкретным производственным ситуациям</p> <p>Принимать управленческие решения формализованным и неформализованным путем на основе системного подхода к экономике горного предприятия</p>		
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>Навыками составления плана ликвидации аварий с обоснованием применяемых мер. Учет финансовых ресурсов для проведения профилактических мер и мероприятий по ликвидации ЧС</p>	
Знать	- основные физико-механические , технологические	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <p><i>12. Плотность (виды плотности), пористость.</i></p>	Конструкционные и инструментальные

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	и эксплуатационные свойства, структуру различных материалов и условия применения этих материалов	<p>13. <i>Водопоглощение. Водопоглощение по массе и по объему.</i></p> <p>14. <i>Коэффициент размягчения. В каких пределах изменяется коэффициент размягчения?</i></p> <p>15. <i>Морозостойкость. Характеристика, методика определения. Марки материалов по морозостойкости.</i></p> <p>16. <i>Влажность и теплопроводность.</i></p> <p>17. <i>Упругость и пластичность, коэффициент Пуассона.</i></p> <p>18. <i>Прочность.</i></p> <p>19. <i>Твердость, крепость и коэффициент разрыхления горных пород.</i></p> <p>20. <i>Абразивность, истираемость и вязкость горных пород.</i></p> <p>21. <i>Устойчивость и трещиноватость горных пород.</i></p> <p>22. <i>Классификация горных пород по условиям образования.</i></p> <p>23. <i>Изверженные глубинные породы. Условия образования. Наиболее распространенные глубинные породы, область применения.</i></p> <p>24. <i>Излившиеся плотные породы. Условия образования, наиболее распространенные породы, область применения.</i></p> <p>25. <i>Излившиеся пористые породы. Условия образования, наиболее распространенные породы, область применения.</i></p> <p>26. <i>Осадочные породы. Классификация осадочных пород по условиям образования.</i></p> <p>27. <i>Механические (физические) осадочные горные породы. Условия образования, виды механических осадочных пород, область применения.</i></p> <p>28. <i>Химические осадочные породы. Условия образования, виды пород, область применения.</i></p> <p>29. <i>Органические осадочные породы. Условия образования, виды пород, область применения.</i></p> <p>30. <i>Недостатки древесины как строительного материала.</i></p> <p>31. <i>Макроструктура древесины.</i></p>	материалы в горном производстве

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>32. Классификация древесных пород по макроструктуре.</p> <p>33. Физические свойства древесины – плотность.</p> <p>34. Влажность древесины. Виды влажности.</p> <p>35. Прочностные свойства древесины: прочность при сжатии и при изгибе.</p> <p>36. Основные виды строительных материалов из древесины.</p> <p>37. Пороки древесины.</p> <p>38. Способы защиты древесных строительных материалов от гниения и возгорания.</p> <p>39. Какое вещество называют портландцементом и что такое клинкер?</p> <p>40. Химический состав клинкера.</p> <p>41. Минералогический состав клинкера.</p> <p>42. Прочностные свойства цемента, как определяются марка цемента и активность цемента?</p> <p>43. Факторы, влияющие на прочность цементного камня. Влияние тонкости помола цемента.</p> <p>44. Влияние температуры и давления (режимы твердения) на прочность цементного камня.</p> <p>45. Виды коррозии цементного камня.</p> <p>46. Специальные виды цемента.</p> <p>47. Что называется бетонной смесью, классификация бетонов.</p> <p>48. Заполнители для тяжелого (обычного) бетона. Цемент, требования к цементу. Вода, требования к воде.</p> <p>49. Заполнители для бетона: щебень и песок, требования к ним.</p> <p>50. Добавки к бетону: классификация и влияния добавок на свойства бетона.</p> <p>51. Свойства бетонной смеси: прочность, марка бетона.</p> <p>52. Основные факторы, влияющие на прочность бетона: активность</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>цемента и водовяжущее отношение.</p> <p>53. Что называют чугуном? Виды чугунов. Получение чугуна, в каких агрегатах получают чугун. Что такое флюсы (плавни), их роль в получении чугуна?</p> <p>54. Что называют сталью? Получение стали. Какие примеси называют нормальными, как они влияют на свойства стали?</p> <p>55. Классификация сталей – по химическому составу и назначению. Углеродистые стали, марки углеродистых сталей.</p> <p>56. Какие стали называют легированными, какие элементы применяют для легирования стали? Марки легированных сталей.</p> <p>57. Виды термической обработки стали.</p> <p>58. Виды механической обработки стали.</p> <p>59. Спеченные материалы.</p> <p>60. Какие материалы называют композиционными? Свойства и область применения композитов.</p> <p>61. Классификация композитов по материалу матрицы.</p> <p>62. Классификация композитов по виду наполнителя.</p>	
Уметь	- рассчитывать состав материалов с заранее заданными свойствами с целью использования их в шахтных и подземных условиях.	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проектирование (расчет) состава бетона. 2. Строительные растворы: классификация по плотности, виду вяжущего, назначению. 3. Материалы для приготовления растворов: вяжущее, пески, пластифицирующие добавки. Прочностные свойства растворов. 	
Владеть	- навыками определения свойств материалов, использования полученных знаний в практической	<p>Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям:</p> <p><u>Тема 1.</u> Алфавитный и систематический каталоги. Поиск книг по каталогам. Использование алфавитно-предметного указателя к систематическому каталогу.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>деятельности;</p> <p>- способностью самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии.</p>	<p><u>Тема 2.</u> Комплекс автоматизированных услуг в библиотеке. Поиск информации в электронном каталоге.</p> <p><u>Тема 3.</u> Поиск информации в индексных поисковых системах. Поиск информации в каталогах и порталах. Поиск информации в библиографических и реферативных базах данных. Поиск и получение документов из полнотекстовых баз данных</p> <p><u>Тема 4.</u> Природные разрыхленные, дисперсные и каменные материалы. Классификация горных пород по происхождению: изверженные глубинные; излившиеся плотные; излившиеся пористые; условия образования. Изверженные глубинные горные породы: граниты, сиениты, габбро. Излившиеся плотные горные породы: порфиры, андезит, диабаз, базальт. Излившиеся пористые горные породы: вулканические пеплы, вулканические туфы, пемзы. Осадочные горные породы: механические (физические) – гравий, песок, глина, песчаник, конгломерат, брекчия; органогенные (растительного и животного происхождения) – известняк-ракушечник, мел, трепел, диатомит; химические – гипс, ангидрит, магнезит. Метаморфические породы: гнейс, глинистые сланцы, кварцит, мрамор.</p> <p><u>Тема 5.</u> Минеральные неорганические вяжущие вещества и материалы</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>на их основе</p> <p>Классификация.</p> <p>Воздушные и гидравлические вяжущие.</p> <p>Воздушная известь: получение, гашение, твердение.</p> <p>Известково-пуццолановые и известково-шлаковые вяжущие.</p> <p>Портландцемент.</p> <p>Цементный клинкер: получение, химический и гранулометрический состав.</p> <p>Гидратация цемента, формирование цементного теста. Структура цементного камня.</p> <p>Специальные виды цемента: быстротвердеющий, шлаковый, гидрофобный, пластифицированный, пуццолановый, сульфатостойкий и др.</p> <p>Прочностные свойства цемента – марка и активность.</p> <p>Строительный гипс: свойства, условия применения.</p>	
Знать	<p>- Основные определения и понятия свойств горных пород</p> <p>- Основные методы экспериментальных и лабораторных исследований свойств горных пород</p> <p>- Закономерности изменения свойств горных пород в процессе разработки месторождений</p>	<p>Контрольная работа:</p> <p>Вариант 1</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. <p>Вариант 2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Горные породы как объект разработки. Массив. Горная масса. 2. Плотностные свойства пород. 3. Твердость горных пород. <p>Образец.</p>	Физика горных пород

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>4. Магнитные свойства образцов горных пород. 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. 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. 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. Вариант 6 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 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 Вариант 8</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>1. Механические модели деформирования тел. 2. Влияние минерального состава и строения пород на их прочность. 3. Теплопроводность и температуропроводность пород 4.Трещиноватость горных пород Вариант 9 1. Твердость горных пород и минералов. 2. Акустические свойства образцов горных пород. 3. Теплоемкость пород. 4. Общие сведения о взаимосвязи свойств пород. Вариант 10 1. Классификация пород по физическим свойствам. 2. Крепость горных пород. 3. Тепловое расширение. 4. Свойства пород как источники информации. Вариант 11. 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. 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</p>	
Уметь		<p>Перечень лабораторных работ: 1. Определение предела прочности горных пород при сжатии экспресс</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>Оценивать полученные экспериментальные данные</p> <ul style="list-style-type: none"> - Применять лабораторные методы исследований горных пород для решения типовых задач горного производства - Применять методы анализа и обработки данных экспериментальных и лабораторных исследования в профессиональной деятельности 	<p>методом</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Определение предела прочности горных пород при сжатии на образцах правильной формы 3. Определение предела прочности горных пород при растяжении 4. Построение паспорта прочности горных пород 5. Определение крепости горных пород 6. Определение дробимости горных пород 7. Определение акустических и упругих параметров горных пород 8. Исследование магнитных свойств горных пород 9. Паспортизация горных пород 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - Терминологией в рамках физики горных пород - Навыками обработки полученных данных, составлять и защищать отчеты - Современными комплексами оборудования для сбора и обработки данных о состоянии и составе породных массивов 	<p>Примерные вопросы тестирования:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. К окислам относятся? Пирит Флюорит Гематит Мусковит 2. К сульфидам относят? Халькозин Куприт Галит Сильвин 3. Назовите размер зерна среднезернистой структуры? До 0,1 мм До 0,2 мм 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>До 0,25 мм До 0,5 мм 4. Назовите размер зерна в мелкозернистой структуре? Зерна различимы лишь при увеличении До 0,1 мм До 0,2 мм До 0,25 мм 5. Поры величиною 50 мкм относятся? Субкапиллярные Капиллярные Сверхкапиллярные 6. Средние минералы имеют плотность? 2000-3000 кг/м³ 2500-3000 кг/м³ 2000-4000 кг/м³ 2500-4000 кг/м³ 7. Расстояние между трещинами второго порядка колеблется? 10⁻⁸-10⁻⁹ м 10⁻⁵-10⁻² м 10⁻⁴-10⁻¹ м 10⁻¹-10⁰ м 8. Максимальная гигроскопичность это? Способность горной породы покрываться пленкой жидкости Наибольшее количество влаги, которое способна адсорбировать на своей поверхности горная порода</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Количество воды, удерживаемой силами молекулярного притяжения</p> <p>9. Способность породы пропускать сквозь себя жидкости?</p> <p>Проницаемость</p> <p>Водоотдача</p> <p>Фильтрация</p> <p>Объемная влагоемкость</p> <p>10. Напряжением называют?</p> <p>Поверхностная плотность внутренних сил</p> <p>Максимальная критическая нагрузка</p> <p>Сила действующая в направлении двух осей</p> <p>11. Назовите пределы изменения коэффициента Пуассона.</p> <p>0-1</p> <p>0,1-0,7</p> <p>0,2-0,6</p> <p>0-0,5</p> <p>12. Модулем Юнга называют</p> <p>Коэффициент пропорциональности между нормальным напряжением и соответствующей продольной упругой деформацией.</p> <p>Коэффициент пропорциональности между относительной продольной и относительной поперечной упругой деформацией.</p> <p>Постепенный рост деформации при постоянном напряжении</p> <p>13. Коэффициент пропорциональности между касательным напряжением и соответствующей деформацией?</p> <p>Модуль Юнга</p> <p>Модуль сдвига</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Коэффициент Пуассона Модуль деформации 14. Реологическая модель упруго-вязкой среды? Тело Максвелла Тело Гука Тело Бингама-Шведова Тело Кельвина-Фойгта 15. Релаксация напряжений это? Явление обратное ползучести Прочность пород, соответствующая той или иной длительности воздействия нагрузки Явление постепенного роста деформаций 16. Ультразвуковые волны имеют частоту? До 20 Гц 20-20000 Гц Более 20000 Гц Более 10^{10} Гц 17. Произведение плотности породы на скорость продольной волны в ней это? Коэффициент затухания Добротность Декремент затухания Акустическая жесткость 18. Тип теплопроводности, при котором происходит диффузия средней кинетической энергии?</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Электронная Ионная Фононная 19. К релаксационной поляризации относят? Дипольная Макроструктурная Ионная Электронная 20. Величина и направление действия магнитных сил в вакууме на единицу магнитной массы это? Индукция Магнитная проницаемость Магнитная восприимчивость Напряженность 21. По величине электропроводности породы бывают? Диэлектрики Диамагнетики Парамагнетики Электропроводимые 22. Статическая твердость пластичных пород определяется методом? Роквелла Шора Барона Шрейнера 23. Сколько ударов допускается при определении коэффициента</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>крепости в способе толчения? 5-10 1-20 10-15 3-15 24. Какое среднее расстояние между трещинами в среднетрещиноватых породах? 0,3-0,5 м 0,5-0,75 м 0,5-1 м 1-1,5 м 25. Деформации попеременного сжатия и растяжения обуславливают распространение? Продольных волн Поперечных волн Волн Релея Волн Лява 26. Единицей удельного волнового сопротивления называют? Акустический Ом Акустический импеданс Акустический декремент Добротность 27. Отношение D/π называют Декрементом затухания Коэффициент механических потерь</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Акустический импеданс Волновое сопротивление 28. К точечным дефектам в кристаллах относят Вакансии Винтовые дислокации Краевые дислокации Атомы внедрения 29. Для глинистых горных пород паспорт прочности имеет вид? Прямая, параллельная оси абсцисс Прямая, выходящая из начала координат Гипербола Парабола 30. Модуль Юнга измеряется? Па Н кгс/см² 31. Значение отношения скорости продольной волны к скорости поперечной волны для рыхлых пород? 1,7-1,9 1,5-14 13-500 Стремится к бесконечности 32. Горные породы, у которых упругая деформация незначительна? Пластичные Хрупкие</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Упруго-хрупкие</p> <p>33. Какие породообразующие минералы занимают 12% верхней части земной коры?</p> <p>Полевые шпаты Кварц Амфиболы Слюды</p> <p>34. Способность пород сопротивляться диспергированию по воздействию динамической нагрузки?</p> <p>Дробимость Крепость Твердость Взрываемость</p> <p>35. Длина пробега α-лучей в воздухе</p> <p>3-10 см 500-1000 см 10-200 см 200-500 см</p> <p>36. Кюри как единица измерения радиоактивности определяется?</p> <p>Равна числу распадающихся в 1с атомов в 1г радия Соответствует радиоактивности 1г породы, дающего 10^6 распадов в 1с Равна грамм-эквиваленту урана на 1г породы</p> <p>37. Коэффициент крепости изменяется?</p> <p>0,3-10 0,3-15</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>0,3-20 0,3-25 38. По дробимости горные породы делятся на? 4 класса 5 классов 6 классов 7 классов 39. Метода Людвига заключается? Определение предела прочности горных пород при растяжение методом раскалывания пластин Определение предела прочности горных пород при растяжение методом раздавливания цилиндра Определение предела прочности горных пород при растяжение методом соосных пуансонов Определение предела прочности горных пород при растяжение методом изгиба балки 40. Критерий прочности Мариотта? Критерий наибольших удлинений Критерий наибольших касательных напряжений Критерий наибольших нормальных напряжений Энергетический критерий</p>	
Знать	<p>- горную терминологию по всем разделам дисциплины; - основные нормативные документы;</p>	<p>основные и вспомогательные технологические процессы ПГР отбойка руды, способы отбойки требования к отбойке, кондиционный размер куска показатели эффективности отбойки; факторы, влияющие на показатели</p>	<p>Процессы подземной разработки рудных месторождений</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"> - процессы подземных горных работ и их взаимосвязь; - способы отбойки полезного ископаемого и условия их применения; - способы доставки полезного ископаемого; - технологию закладки выработанного пространства, её транспортирование; - виды крепления при очистной выемке. 	<p>Виды взрывной отбойки. достоинства и недостатки взрывной отбойки. параметры взрывной отбойки шпуровая отбойка. Буровое оборудование параметры шпуровой отбойки заряжание и взрывание шпуровых зарядов последовательность расчета шпуровой отбойки скважинная отбойка. Расположение скважин Оборудование для бурения скважин Параметры скважинной отбойки Особенности определения величины заряда при веерном расположении скважин Особенности размещения скважинных зарядов при образовании отрезных щелей и компенсационных пространств Заряжание и взрывание скважин Правила безопасности при заряжании Монтаж взрывной сети Последовательность расчета скважинной отбойки Отбойка руды минными зарядами Массовый взрыв. Техническая документация на проведение массовых взрывов организация проведения массового взрыва Опасные зоны при проведении массовых взрывов Мероприятия по снижению ударно-воздушных волн Вторичное дробление и ликвидация завесаний Механическая отбойка</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Управление горным давлением. Факторы, определяющие горное давление</p> <p>Естественное поддержание очистного пространства</p> <p>Принципы расчета пролета камер и ширины целиков</p> <p>Последовательность расчета параметров систем разработки по условию горного давления</p> <p>Способ управления горным давлением обрушением руд и вмещающих пород</p> <p>Искусственное поддержание очистного пространства. Виды крепи</p> <p>Поддержание выработанного пространства закладкой. Виды закладки</p> <p>Твердеющая закладка выработанного пространства</p> <p>Гидравлическая закладка выработанного пространства</p> <p>Сухая закладка выработанного пространства</p>	
Уметь	<p>- анализировать различные технологии горного производства;</p> <p>- применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин; и обосновании принятия инженерных решений</p> <p>- производить расчёт основных параметров и показателей технологических процессов;</p>	<p>Вопросы тестового опроса</p> <p>Тестовое задание № 1</p> <p>В тестовом задании предлагается 10 вопросов, к каждому из которых – 4 варианта ответа, один вариант ответа верный.</p> <p>1. Вспомогательный технологический процесс подземных горных работ:</p> <p>а) горно-капитальные работы</p> <p>б) очистные работы</p> <p>в) ремонтные работы</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>- выбирать и проектировать схемы и параметры основных производственных процессов.</p>	<p>г) управление качеством рудной массы</p> <p>Недостаток взрывной отбойки:</p> <p>а) использование при рудах с любой крепостью</p> <p>б) нарушение состояния окружающих пород</p> <p>в) одновременная отбойка больших объемов руды</p> <p>г) меньшая себестоимость по сравнению с механическим и электрофизическим способами отбойки</p> <p>Отрезная щель формируется для:</p> <p>а) минной отбойки</p> <p>б) проходки нарезных выработок</p> <p>в) образования компенсационного пространства</p> <p>г) бурения шпуров (скважин)</p> <p>Монтаж взрывной сети должен производиться:</p> <p>а) от зарядов к источнику тока</p> <p>б) от источника тока к зарядам</p> <p>в) встречно- от источника тока к зарядам и от зарядов к источнику</p> <p>Снижение мощности ударно-воздушной волны может быть осуществлено за счет применения:</p> <p>а) электрического взрывания</p> <p>б) детонирующего шнура</p> <p>в) электро-огневого взрывания</p> <p>г) короткозамедленного взрывания</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>К технологическим массовым взрывам относятся взрывы при:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) отбойке основных запасов б) обрушении потолочин и целиков в) определении параметров БВР г) ликвидации пустот <p>Отбойка с размещением зарядов большой массы в специальных нарезных выработках:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) минная б) механическая в) мелкошпуровая г) скважинная <p>Как называется машина, предназначенная для механической отбойки руды и погрузки ее в транспортное средство:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) комбайн б) комплекс в) машина с нагребными лапами г) погрузочно-доставочная машина <p>Процесс перемещения рудной массы от очистного забоя до транспортного горизонта называется:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) уборка б) откатка 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>в) доставка г) выпуск</p> <p>Какой режим выпуска руды обеспечивает наилучшие показатели извлечения: а) поочередный б) хаотический в) равномерно-последовательный</p> <p>Тестовое задание № 2</p> <p>В тестовом задании предлагается 10 вопросов, к каждому из которых – 4 варианта ответа, один вариант ответа верный.</p> <p>Один из основных технологических процессов подземных горных работ: а) транспорт людей и материалов б) водоотлив в) горно-капитальные работы г) монтажные работы</p> <p>Расположение скважин, обеспечивающее наилучшие качество дробления и контуры отбойки: а) параллельное б) параллельно-сближенное в) веерное</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>г) пучковое</p> <p>Зависание при выпуске руды не ликвидируют с помощью:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) фугасов б) пневмоимпульсных устройств в) водяных пушек г) шеста <p>К технологическим массовым взрывам относятся взрывы при:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) обрушении потолочин и целиков б) определении параметров БВР в) отбойке основных запасов г) ликвидации пустот <p>Отбойка с размещением зарядов большой массы в специальных нарезных выработках:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) механическая б) минная в) мелкошпуровая г) скважинная <p>Как называется машина, предназначенная для механической отбойки руды и погрузки ее в транспортное средство:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) комплекс б) машина с нагребными лапами 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>в) погрузочно-доставочная машина г) комбайн</p> <p>Процесс перемещения рудной массы от очистного забоя до транспортного горизонта называется:</p> <p>а) уборка б) доставка в) откатка г) выпуск</p> <p>Какой режим выпуска руды обеспечивает наилучшие показатели извлечения:</p> <p>а) поочередный б) хаотический в) равномерно-последовательный</p> <p>Достоинство погрузочно-доставочных машин на доставке руды:</p> <p>а) повышенные требования к вентиляции выработок б) возможность обслуживания нескольких забоев в) высокая стоимость шин г) большое сечение доставочных выработок</p> <p>Достоинство конвейерной доставки руды:</p> <p>а) высокие затраты на монтаж и демонтаж конвейеров</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>б) загромождение выработок в) необходимость в устройствах для загрузки г) независимость от расстояния доставки</p> <p style="text-align: center;">Тестовое задание № 3</p> <p>В тестовом задании предлагается 10 вопросов, к каждому из которых – 4 варианта ответа, один вариант ответа верный.</p> <p>Вспомогательный технологический процесс подземных горных работ:</p> <p>а) горно-капитальные работы б) транспорт людей, материалов и оборудования в) очистные работы г) управление качеством рудной массы</p> <p>Недостаток взрывной отбойки:</p> <p>а) воздействие на состояние горных выработок б) использование при рудах с любой крепостью в) одновременная отбойка больших объемов руды г) меньшая себестоимость по сравнению с механическим и электрофизическим способами отбойки</p> <p>Отрезная щель формируется для:</p> <p>а) минной отбойки б) проходки нарезных выработок г) бурения шпуров (скважин)</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>в) образования компенсационного пространства</p> <p>Снижение мощности ударно-воздушной волны может быть осуществлено за счет применения:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) электрического взрывания б) детонирующего шнура в) электро-огневого взрывания г) короткозамедленного взрывания <p>Монтаж взрывной сети должен производиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) от источника тока к зарядам б) от зарядов к источнику тока в) встречно- от источника тока к зарядам и от зарядов к источнику <p>Отбойка с размещением зарядов большой массы в специальных нарезных выработках:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) механическая б) мелкошпуровая в) минная г) скважинная <p>Достоинство конвейерной доставки руды:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) высокие затраты на монтаж и демонтаж конвейеров б) загромождение выработок в) необходимость в устройствах для загрузки г) независимость от расстояния доставки 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>К технологическим массовым взрывам относятся взрывы при:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) обрушении потолочин и целиков б) определении параметров БВР в) ликвидации пустот г) отбойке основных запасов <p>Как называется машина, предназначенная для механической отбойки руды и погрузки ее в транспортное средство:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) комплекс б) комбайн в) машина с нагребными лапами г) погрузочно-доставочная машина <p>Процесс перемещения рудной массы от очистного забоя до транспортного горизонта называется:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) уборка б) откатка в) выпуск г) доставка 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами - методами анализа закономерностей поведения и 	<p>№ 1</p> <p>Определить сейсмобезопасное расстояние при подземном взрыве ВВ для условий мгновенного взрывания в скальном массиве ($C_p = 2000$ м/с):</p> <p>Вариант 1: 1 т ВВ. Охраняемый объект – околоствольный двор.</p> <p>Вариант 2: 2 т ВВ. Охраняемый объект – блоковый восстающий.</p>	

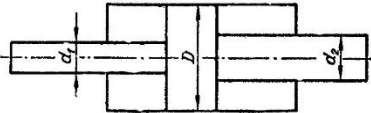
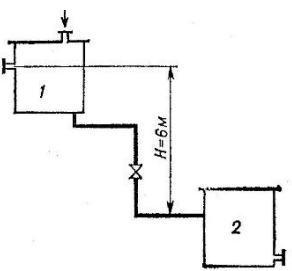
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>управления свойствами горных пород и состоянием массива при добыче твёрдых полезных ископаемых подземным способом;</p> <p>- методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;</p> <p>- методиками определения основных параметров технологических процессов;</p> <p>при добыче твёрдых полезных ископаемых;</p> <p>- методиками проведения исследований производственных процессов.</p>	<p>№ 2 Рассчитать производительность бурового станка НКР-100М для условий: Вариант 1: параллельного расположения скважин средней длиной 20 м; $f = 8-10$; количество пробуриваемых скважин 10. Вариант 2: веерного расположения скважин средней длиной 15 м; $f = 10-12$; количество пробуриваемых скважин 12.</p> <p>№ 3 Начертить принципиальные схемы расположения скважинных зарядов для условий: Вариант 1: размеры очистной камеры: высота 40м, ширина 15 м; длина 40 м; расположение скважин: 1) веерное горизонтальными слоями; 2) параллельное вертикальными слоями. Вариант 2: размеры очистной камеры: высота 50м, ширина 30 м; длина 60 м; расположение скважин: 1) веерное вертикальными слоями; 2) параллельно-сближенное вертикальными слоями.</p> <p>№ 4 Начертить веер скважин и определить величину зарядов для условий (один перфоратор; размеры буровой выработки 3*3 м): Вариант 1: ширина слоя 15 м; длина слоя 20 м; расстояние «а» = 2 м; Вариант 2: ширина слоя 10 м; длина слоя 20 м; расстояние «а» = 2 м.</p>	
Знать	фундаментальные законы	<i>Перечень теоретических вопросов к зачету:</i>	Гидромеханика

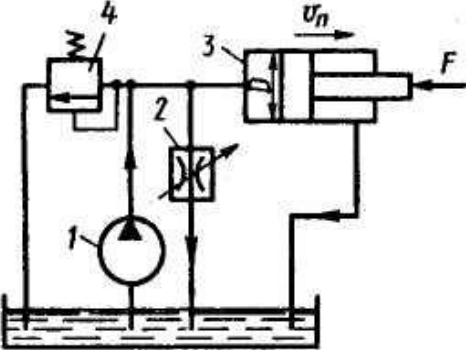
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>природы и основные физические законы в области механики, основные законы гидродневмомеханики и применять их для решения практических задач; методы теоретического и экспериментального исследования движения потоков жидкости и газа; области применения законов механики жидкости и газа в профессиональной деятельности.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Свойства рабочих жидкостей. Основные понятия и определения жидкости. 2. Плотность и удельный вес жидкости. 3. Сжимаемость жидкости. 4. Коэффициент объемного сжатия. 5. Коэффициент теплового расширения. 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. 19. Закон Паскаля. 20. Механизм с использованием уравнения гидростатики, домкрат. и мультипликатор. 21. Механизм с использованием уравнения гидростатики, мультипликатор. 22. Измерение давления жидкости. 23. Равновесие жидкости в сообщающихся сосудах. 24. Сила давления жидкости на вертикальную стенку. 25. Сила давления жидкости на горизонтальную стенку. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>26. Сила давления жидкости на наклонную стенку. 27. Определение толщины стенки. 28. Гидродинамика, основные определения. 29. Геометрия потоков жидкости. 30. Классификация потоков жидкости 31. Режимы движения жидкости. Число Рейнольдса. 32. Ламинарный режим движения жидкости и его закономерности. 33. Расход и средняя скорость потока при ламинарном режиме. 34. Турбулентный режим движения жидкости и его закономерности. 35. Закон неразрывности потока жидкости. 36. Закон сохранения энергии для потока жидкости. Уравнение Бернулли для потока идеальной жидкости. 37. Уравнение Бернулли для струйки идеальной жидкости. 38. Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости. 39. Уравнение Бернулли для струйки реальной жидкости. 40. Применение основных уравнений движения потоков жидкости для измерения скоростей и расходов жидкости. 41. Гидростатический удар. Формула Жуковского Н.Е. для гидроудара. 42. Способы предотвращения гидравлического удара. 43. Потери напора (давления), определяемые длиной трубопровода, формула Дарси. 44. Определение местных потерь напора (давления) в трубопроводе, формула Вейсбаха. 45. Определение потерь напора (давления) в трубопроводе, формула Дарси-Вейсбаха. 46. Расчет общего сопротивления в простом трубопроводе. 47. Последовательное соединение простых трубопроводов. 48. Параллельное соединение простых трубопроводов.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>49. Определение потерь давления в реальной гидросистеме. 50. Формула Торичелли. 51. Истечение жидкости через малое отверстие в тонкой стенке. 52. Достоинства и недостатки гидропривода. 53. Условные обозначения в гидроприводах. 54. Структура гидропривода. 55. Схемы с объемным регулированием скорости жидкости. 56. Схемы с регулированием силы исполнительного органа; 57. Схемы с объемным регулированием скорости жидкости. 58. Насосы гидроприводов, условные обозначения. Типы 59. Гидродвигатели, условные обозначения. 60. Гидроцилиндры, условные обозначения. 61. Расчет основных параметров гидроцилиндра. 62. Гидрораспределители, условные обозначения. 63. Запорные клапаны, условные обозначения. 64. Клапаны давления, условные обозначения. 65. Предохранительные клапаны, условные обозначения. 66. Поточные клапаны, условные обозначения. 67. Дроссели, условные обозначения. 68. Гидроаккумуляторы, условные обозначения. 69. Фильтры, условные обозначения. 70. Приборы контроля гидропривода. Условные обозначения.. 71. Гидравлическая схема применения дифференциального гидроцилиндра. 72. Гидропривод закрытой гидросистемы, основной контур. 73. Гидропривод открытой гидросистемы. 74. Логические элементы. 75. Реализация логических функций в гидро- и пневмосистемах. 76. Построение систем управления комбинационного типа.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<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> <p>91. Примеры выполненных установок с использованием сервоклапанов.</p> <p>92. Эксплуатация пропорциональной техники и следящего гидропривода.</p>	
Уметь	выполнять гидравлические расчеты, связанные с определением параметров потоков и режимов работы гидравлических машин с применением теоретического и	<p>Примерные практические задания для зачета:</p> <p>1. В двустороннем гидроцилиндре диаметр поршня $D = 160$ мм, диаметры штоков $d_1 = 80$ мм и $d_2 = 100$ мм. При рабочем давлении $p = 10$ МПа, противодавлении в сливной полости $p_{пр} = 0,15$ МПа и расходе масла рабочей полостью $0,1$ л/с определить усилие и скорость, развиваемые штоком при движении вправо и влево. Принять</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	экспериментального методов исследования	<p>механический КПД гидроцилиндра 0,96; объемный – 1.</p>  <p>4. Жидкость, имеющая плотность 1200 кг/м^3 и динамический коэффициент вязкости $2 \cdot 10^{-3} \text{ Па}\cdot\text{с}$, из бака с постоянным уровнем 1 самотеком поступает в реактор 2. Определить, какое максимальное количество жидкости (при полностью открытом кране) может поступать из бака в реактор. Уровень жидкости в баке находится на 6 м выше ввода жидкости в реактор. Трубопровод выполнен из алюминиевых труб с внутренним диаметром 50 мм. Общая длина трубопровода, включая местные сопротивления, 16,4 м. На трубопроводе имеются три колена и кран. В баке и реакторе давление атмосферное.</p>  <p>Подобрать необходимый диаметр цилиндрического насадка ($\mu=0,82$) с таким расчетом, чтобы через него вытекало 77000 кг/ч нефти плотностью 865 кг/м^3.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		Напор H постоянный и равен 12 м.	
Владеть	<p>методами проектирования и расчета гидравлических и пневматических систем;</p> <p>практическими навыками использования элементов гидромеханики в других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике;</p>	<p>Примерные задания на решение задач из профессиональной области</p>  <p>5. 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 давление на выходе из насоса и скорость перемещения поршня со штоком V_n при таком открытии дросселя, когда его можно рассматривать как отверстие площадью $S_0 = 0,05 \text{ см}^2$ с коэффициентом расхода $\mu = 0,62$. Подача насоса $Q = 0,5 \text{ л/с}$. Плотность жидкости $\rho = 900 \text{ кг/м}^3$. Потери в трубопроводах пренебречь. Построить гидравлическую схему, задать настройку клапан 4, смоделировать работу ГС.</p> <p>6. 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 –</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><i>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 выдвигении, так и при втягивании. 11 - 16 варианты предусмотреть возможность дистанционного управления усилиями в ГЦ и моментом в гидромоторе в последней трети времени цикла. Для всех вариантов обеспечить плавный разгон гидромотора и его плавное торможение, а также предусмотреть режимы работы «Команда», «Цикл», «Автомат». Предусмотреть возможность эффективного использования энергии насосов. Добиться, по возможности, максимального КПД гидросистемы.</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="width: 50%;"> <p>13</p> </div> <div style="width: 50%;"> <p>14</p> </div> <div style="width: 50%;"> <p>15</p> </div> <div style="width: 50%;"> <p>16</p> </div> </div> <p>7. 5. Исходя из контактно-релейной схемы управления многодвигательным гидроприводом постройте диаграмму «перемещение-шаг» для 4 гидродвигателей</p> <p>8.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<p>горную терминологию по всем разделам дисциплины; основные нормативные документы; процессы подземных горных работ и их взаимосвязь; способы отбойки полезного ископаемого и условия их применения; способы доставки полезного ископаемого; технологию закладки выработанного пространства, её транспортирование; виды</p>	<p>Характеристика применяемых систем разработки на всех пластах и участках, основные параметры, число очистных забоев на участках, механизация работ, темпы подвигания фронта очистных работ, способы управления кровлей, нагрузка на забой и участок, эксплуатационные потери. Размеры выемочных полей. Потери полезного 11 ископаемого, их классификация и величина. Показатели разубоживания. Подготовительные работы: характеристика выработок, способы их проведения, механизация и организация работ, опережение подготовительных работ</p>	Производственная - преддипломная практика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	крепления при очистной выемке.		
Уметь	анализировать различные технологии горного производства; применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений; производить расчёт основных параметров и показателей технологических процессов; выбирать и проектировать схемы и параметры основных производственных процессов.	Подготовка раздела диплома по вопросам расчета основных технико-технологических показателей деятельности горнодобывающего предприятия	
Владеть	навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; методами анализа закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при добыче твёрдых полезных ископаемых подземным способом; методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; методиками	Защита соответствующего раздела отчета по практике	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	определения основных параметров технологических процессов при добыче твёрдых полезных ископаемых; методиками проведения исследований производственных процессов		
Знать	основные опасности при горении и взрыве; - свойства и характеристики энергетических материалов; - характер воздействия процессов горения и взрыва на человека и окружающую среду.	<p>Варианты тестов для зачета</p> <p>Вариант 1</p> <p>1. Горение это ...</p> <p>А) ...очень быстрое выделение большого количества энергии и большого объема газов.</p> <p>Б) ...сложное, быстро протекающее химическое превращение, сопровождающееся выделением значительного количества тепла и ярким свечением (пламенем).</p> <p>В) ...процесс весьма быстрого физического или химического превращения системы, сопровождающийся переходом ее потенциальной энергии в механическую работу.</p> <p>2. С повышением температуры скорость химических реакций...</p> <p>А) ...уменьшается.</p> <p>Б) ...увеличивается.</p> <p>В) ...не изменяется.</p> <p>Г) ...сначала уменьшается, а затем остается постоянной.</p> <p>3. Что является самым распространенным горючим материалом в условиях пожара?</p> <p>А) Кирпич.</p> <p>Б) Древесина.</p> <p>В) Пластмассы.</p>	Теория горения и взрыва

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Г) Металлы.</p> <p>4. Нижним температурным пределом воспламенения (НТПВ) называется...</p> <p>А) ...температура жидкости, при которой над поверхностью создается концентрация насыщенного пара, равная нижнему концентрационному пределу воспламенения.</p> <p>Б) ... температура жидкости, при которой над поверхностью создается концентрация насыщенного пара, равная верхнему концентрационному пределу воспламенения.</p> <p>В) ...минимальная температура жидкости, при которой раз подожженная смесь продолжает гореть после удаления источника воспламенения.</p> <p>Г) ...минимальная температура, при которой наступает самовоспламенение жидкости.</p> <p>5. С повышением температуры область воспламенения газовых смесей...</p> <p>А) ...расширяется.</p> <p>Б) ...сужается.</p> <p>В) ...не изменяется.</p> <p>6. Какое из определений взрыва дает в 1748 году М.В. Ломоносов?</p> <p>А) Взрыв - это процесс, который сопровождается сильным звуковым эффектом (громким звуком, шумом, грохотом, хлопком).</p> <p>Б) Взрыв - это событие, при котором высвобождается внутренняя энергия и формируется избыточное давление.</p> <p>В) Взрыв - это очень быстрое выделение большого количества энергии и большого объема газов.</p> <p>Г) Взрыв - это быстрое неуправляемое высвобождение энергии, которое вызывает ударную волну,</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>движущуюся на некотором расстоянии от источника, которая несет потенциальную опасность поражения людей и обладает разрушительной способностью.</p> <p>7. К какому типу относится взрыв при образовании гелия из водорода?</p> <p>А) Физический взрыв за счет тепловой энергии. Б) Химический взрыв. В) Физический взрыв за счет кинетической энергии. Г) Ядерный взрыв.</p> <p>8. Какие из перечисленных веществ могут служить в качестве флегматизатора?</p> <p>А) Вазелин, парафин. Б) Мел, сода. В) Гексоген, нитроглицерин. Г) Хлорид натрия, хлорид калия.</p> <p>9. Что из перечисленного является бризантным взрывчатым веществом?</p> <p>А) Азид свинца, гремучая ртуть. Б) Тротил, динамит. В) Дымный и бездымный порох. Г) Уголь.</p> <p>10. Ударные волны характеризуются резким скачком...</p> <p>А) ...давления. Б) ...плотности. В) ...температуры. Г) ...А, Б, В.</p> <p>Б) ...эндотермические реакции разложения. В) ...реакции обмена. Г) ...реакции полимеризации.</p> <p>2. При каком соотношении φ и x горение называется диффузионным, где</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p> φ \square - время, необходимое для возникновения физического контакта между горючим веществом и кислородом воздуха, x \square - время, затрачиваемое для протекания самой химической реакции. А) $\varphi x \square \square \square \square$. Б) $\varphi x \square \square \square \square$ В) $\varphi \square = x \square$. Г) при любом. </p> <p> 3. Какова единица измерения нижнего концентрационного предела воспламенения взрывосмеси? А) г/м³ или мг/л. Б) %. В) \squareС. Г) м. </p> <p> 4. Температурой воспламенения жидкости называется... А) ... температура жидкости, при которой над поверхностью создается концентрация насыщенного пара, равная нижнему концентрационному пределу воспламенения. Б) ... температура жидкости, при которой над поверхностью создается концентрация насыщенного пара, равная верхнему концентрационному пределу воспламенения. В) ... минимальная температура жидкости, при которой раз подожженная смесь продолжает гореть после удаления источника воспламенения. Г) ... наименьшая температура, при которой наступает самовоспламенение жидкости. </p> <p> 5. Укажите вещества, самовозгорающиеся под действием воздуха. А) Негашеная известь. </p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Б) Щелочные металлы. В) Сульфиды железа. Г) Калиевая селитра.</p> <p>6. К какому типу относится взрыв, возникающий при смешивании горячей и холодной жидкостей, когда температура одной из них значительно превышает температуру кипения другой (например при выливании расплавленного металла в воду)?</p> <p>А) Физический взрыв за счет тепловой энергии. Б) Химический взрыв. В) Физический взрыв за счет кинетической энергии. Г) Ядерный взрыв.</p> <p>7. Что из перечисленного является примером физического взрыва за счет электрической энергии?</p> <p>А) Большинство землетрясений. Б) Взрыв баллона со сжатым газом. В) Взрыв при падении крупного метеорита. Г) Взрыв конденсированного взрывчатого вещества. Д). Молнии.</p> <p>8. Какие из перечисленных веществ могут служить в качестве сенсibilизатора?</p> <p>А) Вазелин, парафин. Б) Мел, сода. В) Гексоген, нитроглицерин. Г) Хлорид натрия, хлорид калия.</p> <p>9. Что из перечисленного является иницирующим взрывчатым веществом?</p> <p>А) Тротил, динамит. Б) Азид свинца, гремучая ртуть.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>В) Дымный и бездымный порох. Г) Уголь. 10. Ударная волна состоит из... А) ...фазы сжатия. Б) ...фазы разряжения. В) ...А, Б. Г) ...ни А, ни Б.</p> <p>Вариант 3 1. Тепловой эффект реакции горения выражается в... А) ...киловаттах (кВт). Б) ...ньютонх (Н). В) ...килоджоулях (кДж) или килокалориях (ккал). Г) ...мегапаскалях (МПа) или килограмм-силах на сантиметр квадратный (кгс/см²).</p> <p>2. При каком соотношении ϕ и x горение называется кинетическим, где ϕ - время, необходимое для возникновения физического контакта между горючим веществом и кислородом, затрачиваемое для протекания самой химической реакции. А) $\phi x \ll 1$. Б) $\phi x \gg 1$. В) $\phi = x$. Г) при любом.</p> <p>3. С увеличением мощности источника зажигания нижний концентрационный предел воспламенения аэрозвеси ... А) ...снижается и взрывчатость пыли увеличивается. Б) ...повышается и взрывчатость пыли уменьшается. В) ...сначала снижается, а затем повышается.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Г) ...повышается и достигнув максимума остается постоянным.</p> <p>4. Какое из приведенных утверждений верно?</p> <p>А) Температура в зоне паров значительно ниже, чем в зоне горения.</p> <p>Б) Температура в зоне паров значительно выше, чем в зоне горения.</p> <p>В) Температура пламени одинакова во всех его точках.</p> <p>Г) Температура пламени максимальна у поверхности горячей жидкости.</p> <p>5. Укажите вещества, самовозгорающиеся под действием воды.</p> <p>А) Сульфиды железа.</p> <p>Б) Щелочные металлы.</p> <p>В) Скипидар.</p> <p>Г) Калиевая селитра.</p> <p>6. Что из перечисленного является примером физического взрыва за счет энергии упругого сжатия?</p> <p>А) Большинство землетрясений.</p> <p>Б) Взрыв баллона со сжатым газом.</p> <p>В) Взрыв при падении крупного метеорита.</p> <p>Г) Взрыв конденсированного взрывчатого вещества.</p> <p>7. Как называются вещества снижающие чувствительность взрывчатых веществ к начальному импульсу?</p> <p>А) Флегматизаторы.</p> <p>Б) Сенсibilизаторы.</p> <p>В) Стабилизаторы.</p> <p>Г) Пламегасители.</p> <p>Д) Окислители.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<p>решать теоретические задачи по горению и взрыву, используя основные законы механики и термодинамики сплошных сред;</p> <ul style="list-style-type: none"> - идентифицировать основные опасности при горении и взрыве; - прогнозировать развитие негативной ситуации в среде обитания. 	<p>Контрольные задачи для индивидуальных заданий.</p> <p>1 «Составление реакций горения и расчет теплоты сгорания»</p> <p>1. Составьте уравнения реакции горения гексана (C_6H_{14}) а) при полном сгорании; б) при неполном сгорании с образованием угарного газа (CO) и воды; в) при неполном сгорании с образованием сажи (C) и воды. Определите тепловые эффекты составленных реакций. Рассчитайте теплоту сгорания 1 кг (м³).</p> <p>2. Составьте уравнения реакции горения циклогексана (C_6H_{12}) а) при полном сгорании; б) при неполном сгорании с образованием угарного газа (CO) и воды; в) при неполном сгорании с образованием сажи (C) и воды. Определите тепловые эффекты составленных реакций. Рассчитайте теплоту сгорания 1 кг (м³).</p> <p>3. Составьте уравнения реакции горения бутилена (C_4H_8) а) при полном сгорании; б) при неполном сгорании с образованием угарного газа (CO) и воды; в) при неполном сгорании с образованием сажи (C) и воды. Определите тепловые эффекты составленных реакций. Рассчитайте теплоту сгорания 1 кг (м³).</p> <p>4. Составьте уравнения реакции горения октана (C_8H_{18}) а) при полном сгорании; б) при неполном сгорании с образованием угарного газа (CO) и воды; в) при неполном</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>сгорании с образованием сажи (С) и воды. Определите тепловые эффекты составленных реакций. Рассчитайте теплоту сгорания 1 кг (м3).</p> <p>5. Составьте уравнения реакции горения пентана (C_5H_{12}) а) при полном сгорании; б) при неполном сгорании с образованием угарного газа (СО) и воды; в) при неполном сгорании с образованием сажи (С) и воды. Определите тепловые эффекты составленных реакций. Рассчитайте теплоту сгорания 1 кг (м3).</p> <p>6. Составьте уравнения реакции горения циклобутана (C_4H_8) а) при полном сгорании; б) при неполном сгорании с образованием угарного газа (СО) и воды; в) при неполном сгорании с образованием сажи (С) и воды. Определите тепловые эффекты составленных реакций. Рассчитайте теплоту сгорания 1 кг (м3).</p> <p>7. Составьте уравнения реакции горения пропена (пропилен C_3H_6) а) при полном сгорании; б) при неполном сгорании с образованием угарного газа (СО) и воды; в) при неполном сгорании с образованием сажи (С) и воды. Определите тепловые эффекты составленных реакций. Рассчитайте теплоту сгорания 1 кг (м3).</p> <p>8. Составьте уравнения реакции горения гептана (C_7H_{16}) а) при полном сгорании; б) при неполном сгорании с образованием угарного газа (СО) и воды; в) при неполном сгорании с образованием сажи</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>(С) и воды. Определите тепловые эффекты составленных реакций. Рассчитайте теплоту сгорания 1 кг (м³).</p> <p>9. Составьте уравнения реакции горения циклопентана (C₅H₁₀) а) при полном сгорании; б) при неполном сгорании с образованием угарного газа (СО) и воды; в) при неполном сгорании с образованием сажи (С) и воды. Определите тепловые эффекты составленных реакций. Рассчитайте теплоту сгорания 1 кг (м³).</p> <p>10. Составьте уравнение реакции горения и определите теплоту сгорания следующих соединений: этана (ацетилен C₂H₂); бензола (C₆H₆).</p> <p>11. Составьте уравнение реакции горения и определите теплоту сгорания следующих соединений: толуола (C₇H₈); диметилкетона (ацетон C₃H₆O).</p> <p>12. Составьте уравнение реакции горения и определите теплоту сгорания следующих соединений: метанола (метилловый спирт CH₃OH); аммиака (NH₃).</p> <p>13. Составьте уравнение реакции горения и определите теплоту сгорания следующих соединений: этанола (этиловый спирт C₂H₅OH); пиридина (C₅H₅N).</p> <p>14. Составьте уравнение реакции горения и определите теплоту сгорания следующих соединений: пропанола (пропиловый спирт C₃H₇OH); окиси углерода (СО).</p> <p>15. Составьте уравнение реакции горения и определите теплоту сгорания следующих соединений: бутанола (бутиловый спирт C₄H₉OH); сероуглерода (CS₂).</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>16. Составьте уравнение реакции горения и определите теплоту сгорания следующих соединений: пентанола (амиловый спирт $C_5H_{11}OH$); хлорметана (CH_3Cl).</p> <p>17. Составьте уравнение реакции горения и определите теплоту сгорания следующих соединений: этановой кислоты (уксусной кислоты $C_2H_4O_2$); сероводорода (H_2S).</p> <p>18. Составьте уравнение реакции горения и определите теплоту сгорания следующих соединений: метановой кислоты (муравьиная $C_1H_2O_2$); сероокиси углерода (CO).</p> <p>19. Составьте уравнение реакции горения и определите теплоту сгорания следующих соединений: этилнитрита (C_2H_5NO); хлорэтана (C_2H_5Cl).</p> <p>20. Составьте уравнение реакции горения и определите теплоту сгорания следующих соединений: бутана (C_4H_{10}); этена (этилен C_2H_4).</p> <p>2. «Определение расхода воздуха при горении»</p> <p>1. Определить объем воздуха, необходимый для сгорания 1 кг хлорэтана (C_2H_5Cl).</p> <p>2. Определить объем воздуха, необходимый для сгорания 1 кг метановой кислоты (муравьиная $C_1H_2O_2$).</p> <p>3. Определить объем воздуха, необходимый для сгорания 1 м³ сероокиси углерода (CO).</p> <p>4. Определить объем воздуха, необходимый для сгорания 1 м³ сероводорода (H_2S).</p> <p>5. Определить объем воздуха, необходимый для сгорания 1 м³ окиси углерода (CO).</p> <p>6. Определить объем воздуха, необходимый для сгорания 1 м³ аммиака (NH_3)</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>NH).</p> <p>7. Определить объем воздуха, необходимый для сгорания 1 м³ метанола (метилвый спирт CH₃OH).</p> <p>8. Определить объем воздуха, необходимый для сгорания 1 м³ сероводорода (H₂S).</p> <p>9. Определить объем воздуха, необходимый для сгорания 1 кг толуола (C₇H₈).</p> <p>10. Определить объем воздуха, необходимый для сгорания 1 м³ этина (ацетилена C₂H₂).</p> <p>11. Определить объем воздуха, необходимый для сгорания 1 кг диметилкетона (ацетон C₃H₆O).</p> <p>12. Определить объем воздуха, необходимый для сгорания 10 кг торфа состава (в %): углерод - 50%, водород - 6,5%, кислород - 40%, азот - 3%, сера 0,5% на горючую массу.</p> <p>13. Определить объем воздуха, необходимый для сгорания 20 кг торфа состава (в %): углерод - 60%, водород 5%, кислород 30%, азот 2,5%, сера 2,5% на горючую массу.</p> <p>14. Определить объем воздуха, необходимый для сгорания 5 кг торфа состава (в %): углерод - 55%, водород 6%, кислород 35%, азот 2%, сера 2% на горючую массу.</p> <p>15. Определить объем воздуха, необходимый для сгорания 10 кг антрацита состава (в %): углерод – 91%, водород 2,2%, кислород 1,8%, азот 1,0%, сера 2,0%, зола – 2% на горючую массу.</p> <p>16. Определить объем воздуха при 10 °С и давлении 730 мм рт. ст., необходимый для сгорания 1 м³ смеси газов, содержащего (в %): CH₄ - 71,5; C₂H₆ – 11,2; C₃H₈ - 4; CO₂ - 7,3; H₂S – 10,0.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>18. Определить объем воздуха при 20 °С и давлении 720 мм рт. ст., необходимый смеси газов, содержащего (в %): CH_4 - 50; C_2H_6 – 15; C_2H_4 - 10; CO_2 - 10; H_2S – 15.</p> <p>18. Определить объем воздуха, необходимый для сгорания 1 кг хлорэтана ($\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$).</p> <p>19. Определить объем воздуха, необходимый для сгорания 1 кг метановой кислоты (муравьиная $\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_2$).</p> <p>20. Определить объем воздуха, необходимый для сгорания 1 м³ сероокиси углерода (COS).</p> <p>3. «Расчет количества и объема продуктов сгорания»</p> <p>1. Определить объем влажных продуктов сгорания 1 м³ сероводорода (H_2S).</p> <p>2. Определить объем влажных продуктов сгорания 1 м³ аммиака (NH_3).</p> <p>3. Определить объем влажных продуктов сгорания 1 м³ этина (ацетилена C_2H_2).</p> <p>4. Определить объем влажных продуктов сгорания 1 м³ этена (этилен C_2H_4).</p> <p>5. Определить объем влажных продуктов сгорания 1 м³ метанола (метиловый спирт $\text{C}_1\text{H}_3\text{O}$).</p> <p>6. Определить объем продуктов сгорания 1 м³ сероокиси углерода (COS).</p> <p>7. Определить объем продуктов сгорания 1 м³ окиси углерода (CO).</p> <p>8. Определить объем влажных продуктов сгорания 1 кг толуола (C_7H_8).</p> <p>9. Определить объем влажных продуктов сгорания 1 кг диметилкетона (ацетон $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$).</p> <p>10. Определить объем влажных продуктов сгорания 1 кг хлорэтана ($\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$).</p> <p>11. Определить объем влажных продуктов сгорания 1 кг метановой кислоты</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>(муравьиная $2\ 2\ C\ H\ O$).</p> <p>12. Определить объем влажных продуктов сгорания 1 кг октана ($8\ 18\ C\ H$).</p> <p>13. Определить объем влажных продуктов сгорания 1 кг пентана ($5\ 12\ C\ H$).</p> <p>14. Определить объем влажных продуктов сгорания 1 кг гептана ($7\ 16\ C\ H$).</p> <p>15. Определить объем влажных продуктов сгорания 1 кг бензола ($6\ 6\ C\ H$).</p> <p>16. Определить объем продуктов сгорания 1 кг торфа состава (в %): углерод - 50%, водород - 6,5%, кислород - 40%, азот - 3%, сера 0,5% на горючую массу.</p> <p>17. Определить объем влажных продуктов сгорания 1 кг торфа состава (в %): углерод - 60%, водород 5%, кислород 30%, азот 2,5%, сера 2,5% на горючую массу.</p> <p>19. <i>Определить объем влажных продуктов сгорания 1 кг торфа состава (в %): углерод</i></p> <p>6%, кислород 35%, азот 2%, сера 2% на горючую массу.</p> <p>19. Определить объем влажных продуктов сгорания 1 м³ доменного газа следующего состава (в %):</p> <p>CO_2 — 6,5; CO — 26,5; CH_4 — 4,3; H_2 — 2,2; N_2 — 60,5.</p> <p>20. Определить объем влажных продуктов сгорания 1 м³ доменного газа следующего состава (в %):</p> <p>CO_2 — 21; CO — 20; CH_4 — 0,5; H_2 — 4; N_2 — 54,5.</p> <p>4. «Определение колориметрической, теоретической и действительной температуры сгорания»</p> <p>1. Определить calorиметрическую температуру горения метанола (метилловый спирт $C\ H\ O\ H\ 3$).</p> <p>2. Определить calorиметрическую температуру горения этанола (этиловый спирт $C\ H\ O\ H\ 2\ 5$).</p> <p>3. Определить calorиметрическую температуру горения пропанола (пропиловый спирт $C\ H\ O\ H\ 3\ 7$).</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>4. Определить calorиметрическую температуру горения бутанола (бутиловый спирт C_4H_9OH).</p> <p>5. Определить calorиметрическую температуру горения пентанола (амиловый спирт $C_5H_{11}OH$).</p> <p>6. Определить calorиметрическую температуру горения метановой кислоты (муравьиная $C_2H_2O_2$).</p> <p>7. Определить calorиметрическую температуру горения этановой кислоты (уксусной кислоты $C_2H_4O_2$).</p> <p>8. Определить calorиметрическую температуру горения этиленгликоля ($C_2H_6O_2$).</p> <p>Определить calorиметрическую температуру горения бутановой кислоты (масляной кислоты $C_4H_8O_2$).</p> <p>9. Определить calorиметрическую температуру горения толуола (C_7H_8).</p> <p>10. Определить calorиметрическую температуру горения диметилкетона (ацетон C_3H_6O).</p> <p>11. Определить calorиметрическую температуру горения октана (C_8H_{18}).</p> <p>12. Определить calorиметрическую температуру горения гептана (C_7H_{16}).</p> <p>13. Определить calorиметрическую температуру горения бензола (C_6H_6).</p> <p>14. Определить calorиметрическую температуру горения метанола (метиловый спирт CH_3OH).</p> <p>15. Определить calorиметрическую температуру горения этанола (этиловый спирт C_2H_5OH).</p> <p>16. Определить calorиметрическую температуру горения пропанола (пропиловый спирт</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>17. Определить калориметрическую температуру горения пропанола (пропиловый спирт C_3H_7OH).</p> <p>18. Определить калориметрическую температуру горения пропанола (пропиловый спирт C_3H_7OH).</p> <p>19. Определить калориметрическую температуру горения метановой кислоты (муравьиная $HCOOH$).</p> <p>20. Определить калориметрическую температуру горения этановой кислоты (уксусной кислоты CH_3COOH).</p> <p>5. «Расчет кислородного баланса взрывчатых веществ»</p> <p>1. Определить кислородный баланс нитроглицерина $C_3H_5(ONO_2)_3$.</p> <p>2. Определить кислородный баланс нитроцеллюлозы (коллоидной) $C_2C_4H_3N_9O_38$.</p> <p>3. Определить кислородный баланс пироксилина $C_{24}H_{29}N_{11}O_{42}$.</p> <p>4. Определить кислородный баланс октоген $C_4H_8N_8O_8$.</p> <p>5. Определить кислородный баланс парафина (твердый) $C_{24}H_{50}$.</p> <p>6. Определить кислородный баланс пикриновой кислоты $C_6H_2(NO_2)_3OH$.</p> <p>7. Определить кислородный баланс тэна $C_5H_8(ONO_2)_4$.</p> <p>8. Определить кислородный баланс тетрила $C_6H_2(NO_2)_4NCH_3$.</p> <p>9. Определить кислородный баланс тетранитрометана $C(NO_2)_4$.</p> <p>10. Определить кислородный баланс гексогена $C_3H_6N_6O_6$.</p> <p>6. «Составление реакций взрыва, определение теплоты и объема газов взрыва»</p> <p>1. Составить реакцию взрыва гексогена $C_3H_6N_6O_6$, определить теплоту и объем газов взрыва. Теплота образования гексогена $\Delta H_{обр} = +71,6$ кДж/моль.</p> <p>2. Составить реакцию взрыва тэна $C_5H_8(ONO_2)_4$, определить теплоту и объем газов взрыва. Теплота</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>образования тэна \squareНобр=-531,6 кДж/моль.</p> <p>3. Составить реакцию взрыва тетрила $C_7H_5N_5O_8$, определить теплоту и объем газов взрыва. Теплота образования тетрила \squareНобр=+19,7 кДж/моль.</p> <p>4. Составить реакцию взрыва динитронафталина $C_{10}H_6(NO_2)_2$, определить теплоту и объем газов взрыва. Теплота образования динитронафталина \squareНобр=-395 кДж/моль.</p> <p>5. Составить реакцию взрыва тринитрофенетола $C_8H_7N_3O_7$, определить теплоту и объем газов взрыва. Теплота образования тринитрофенетола \squareНобр=-213,5 кДж/моль.</p> <p>6. Составить реакцию взрыва тринитрорезорцина $C_6H_3N_3O_8$, определить теплоту и объем газов взрыва. Теплота образования тринитрорезорцина \squareНобр=-444,1 кДж/моль.</p> <p>б. Составить реакцию взрыв</p> <p>8. Составить реакцию взрыва $C_4N_6O_7$, определить теплоту и объем газов взрыва. Теплота образования \squareНобр=+307,4 кДж/моль.</p> <p>9. Составить реакцию взрыва $C_6H_4N_8O_{11}$, определить теплоту и объем газов взрыва. Теплота образования \squareНобр=+348,6 кДж/моль.</p> <p>10. Составить реакцию взрыва $C_3H_2N_4O_7$, определить теплоту и объем газов взрыва. Теплота образования \squareНобр=+203,7 кДж/моль.</p> <p>7. «Определение температуры и давления газов при взрыве»</p> <p>1. Составить реакцию, определить теоретическую температуру и давление газов взрыва 1,3,5,5-тетранитрогексагидропиримидина (DNNC). Химическая формула - $C_4H_6N_6O_8$. Теплота образования +53</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>кДж/моль.</p> <p>2. Составить реакцию, определить теоретическую температуру и давление газов взрыва 2-нитроимино-5-нитро-гексагидро-1,3,5-триазин (NNHT). Химическая формула - $(\text{CH}_2)_2\text{N}_3\text{H}_2(\text{NO}_2)\text{C}=\text{NO}_2$. Теплота образования +68,2 кДж/моль.</p> <p>3. Составить реакцию, определить теоретическую температуру и давление газов взрыва тетранитротетраазабициклононанона, (TNABN, К-56). Химическая формула - $\text{C}_5\text{H}_6\text{N}_8\text{O}_9$. Теплота образования +70,3 кДж/моль.</p> <p>4. Составить реакцию, определить теоретическую температуру и давление газов взрыва аммониевой соли 2,4,5-тринитроимидазола. Химическая формула - $\text{C}_3\text{H}_4\text{N}_6\text{O}_6$. Теплота образования -86.02 кДж/моль.</p> <p>5. Составить реакцию, определить теоретическую температуру и давление газов взрыва аминонитробензодифуроксана Химическая формула - $\text{C}_6\text{H}_2\text{N}_6\text{O}_6$. Теплота образования аминонитробензодифуроксана $\square_{\text{Нобр}}=+357,0$ кДж/моль.</p> <p>6. Составить реакцию, определить теоретическую температуру и давление газов взрыва диаминодинитробензофуроксана. Химическая формула - $\text{C}_6\text{H}_4\text{N}_6\text{O}_6$. Теплота образования диаминодинитробензофуроксана $\square_{\text{Нобр}}=+83,6$ кДж/моль.</p> <p>7. Составить реакцию, определить теоретическую температуру и давление газов взрыва нитробензоди-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>фуроксана. Химическая формула - $C_6H_5NO_6$. Теплота образования нитробензодифурокусана $Q_{обр} = +383,0$ кДж/моль.</p> <p>8. Составить реакцию, определить теоретическую температуру и давление газов взрыва аминонитробензофуорокусана. Химическая формула - $C_6H_4N_4O_4$. Теплота образования аминонитробензофуорокусана $Q_{обр} = +175,1$ кДж/моль.</p> <p>9. Составить реакцию, определить теоретическую температуру и давление газов взрыва аминотринитробензофуорокусана. Химическая формула - $C_6H_2N_6O_8$. Теплота образования $+104,5$ кДж/моль.</p> <p>10. Составить реакцию, определить теоретическую температуру и давление газов формула - $C_8H_2N_6O_{10}$. Теплота образования $+233,1$ кДж/моль.</p> <p>8. «Расчет параметров ударной волны. Исследование ударной адиабаты» Типовая задача 8.1. Используя основные уравнения ударных волн определить параметры ударной волны при $p_0 = 1$ атм, $\rho_0 = 1,25$ г/дм³, $T_0 = 288$ К, $k = 1,4$ если $p_1 = 2; 4; 6; 8; 10; 12; 14; 16; 18; 20; 22; 24; 26; 28; 30$ атм. Результаты вычислений представить в виде таблицы. Построить график в координатах $p - \rho$.</p> <p>Типовая задача 8.2. Построить диаграмму $p_1/p_0 - \rho_1/\rho_0$ для ударной адиабаты (адиабаты Гюгонио) и изоэнтропы (адиабаты Пуассона) при $k = 1,4$ (такое значение k имеет воздух при умеренных сжатиях).</p> <p>Задание 1. Решите типовые задачи, используя следующие исходные данные: $\rho_0 = (1,20 + N/100)$ г/дм³,</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																															
		<p>$T_0=(240+10N)$ К, где N – ваш порядковый номер в журнале.</p> <p>Задание 2. Построить в координатах $p-\rho$ ударную адиабату для воздуха ($p_1 = p_0 \dots 50p_0$, $k=1,4$), приняв начальные условия согласно варианту из таблицы. Определить предельную плотность, достигаемую во фронте сильной ударной волны.</p> <p>Таблица - Исходные данные для задания 2</p> <p>Исходные данные по вариантам</p> <p>Вариант</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>p_0, МПа</th> <th>ρ_0, кг/м³</th> <th>T_0, К</th> <th>c_0, м/с</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>0,1</td><td>1,20</td><td>240</td><td>100</td></tr> <tr><td>2</td><td>0,1</td><td>1,22</td><td>260</td><td>100</td></tr> <tr><td>3</td><td>0,1</td><td>1,24</td><td>380</td><td>100</td></tr> <tr><td>4</td><td>0,1</td><td>1,26</td><td>300</td><td>100</td></tr> <tr><td>5</td><td>0,1</td><td>1,28</td><td>320</td><td>100</td></tr> <tr><td>6</td><td>0,2</td><td>1,20</td><td>240</td><td>200</td></tr> <tr><td>7</td><td>0,2</td><td>1,22</td><td>260</td><td>200</td></tr> <tr><td>8</td><td>0,2</td><td>1,24</td><td>380</td><td>200</td></tr> <tr><td>9</td><td>0,2</td><td>1,26</td><td>300</td><td>200</td></tr> <tr><td>10</td><td>0,2</td><td>1,28</td><td>320</td><td>200</td></tr> <tr><td>11</td><td>0,3</td><td>1,20</td><td>240</td><td>300</td></tr> <tr><td>12</td><td>0,3</td><td>1,22</td><td>260</td><td>300</td></tr> <tr><td>13</td><td>0,3</td><td>1,24</td><td>380</td><td>300</td></tr> <tr><td>14</td><td>0,3</td><td>1,26</td><td>300</td><td>300</td></tr> <tr><td>15</td><td>0,3</td><td>1,28</td><td>320</td><td>300</td></tr> </tbody> </table> <p>Задание 3. Используя основные уравнения ударных волн определить параметры ударной волны при $p_0=1$ атм, $\rho_0=1,25$ г/дм³, $T_0=300$ К, $k=1,4$ если $\rho_1=(1+N/2)$ г/дм³; где N –</p>	p_0 , МПа	ρ_0 , кг/м ³	T_0 , К	c_0 , м/с	1	0,1	1,20	240	100	2	0,1	1,22	260	100	3	0,1	1,24	380	100	4	0,1	1,26	300	100	5	0,1	1,28	320	100	6	0,2	1,20	240	200	7	0,2	1,22	260	200	8	0,2	1,24	380	200	9	0,2	1,26	300	200	10	0,2	1,28	320	200	11	0,3	1,20	240	300	12	0,3	1,22	260	300	13	0,3	1,24	380	300	14	0,3	1,26	300	300	15	0,3	1,28	320	300	
p_0 , МПа	ρ_0 , кг/м ³	T_0 , К	c_0 , м/с																																																																															
1	0,1	1,20	240	100																																																																														
2	0,1	1,22	260	100																																																																														
3	0,1	1,24	380	100																																																																														
4	0,1	1,26	300	100																																																																														
5	0,1	1,28	320	100																																																																														
6	0,2	1,20	240	200																																																																														
7	0,2	1,22	260	200																																																																														
8	0,2	1,24	380	200																																																																														
9	0,2	1,26	300	200																																																																														
10	0,2	1,28	320	200																																																																														
11	0,3	1,20	240	300																																																																														
12	0,3	1,22	260	300																																																																														
13	0,3	1,24	380	300																																																																														
14	0,3	1,26	300	300																																																																														
15	0,3	1,28	320	300																																																																														

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ваш порядковый номер в журнале.</p> <p>Задание 4. Используя основные уравнения ударных волн определить параметры ударной волны при $p_0=1$ атм, $\rho_0=1,28$ г/дм³, $T_0=273$ К, $k=1,4$ если $D=(500+100N)$ м/с; где N – ваш порядковый номер в журнале.</p> <p>9. «Разрушающее действие взрыва»</p> <p>Типовая задача 9.1. Определить тротильный эквивалент накладного заряда ВВ, если после взрыва обнаружено разрушение остекления в радиусе 220 м от места взрыва. Стекло размером 2×3 м, толщиной $h=5$ мм.</p> <p>Типовая задача 9.2. Масса накладного заряда аммонита бЖВ $M=1$ т. Определить радиусы зон разрушения при взрыве данного заряда.</p> <p>Типовая задача 9.3. Масса накладного заряда аммонита бЖВ $M=1$ кг. Определить радиусы зон опасных для человека.</p> <p>Типовая задача 9.4. Построить зависимость вероятности повреждения барабанных перепонок человека W от избыточного давления в волне p на интервале от 35 до 300 кПа.</p>	
Владеть	понятийно-терминологическим аппаратом теории горения и взрыва;	<p>Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов</p> <p>Вопросы для проведения контрольной работы №1 «Основы теории горения».</p> <p>1. Приведите определение понятия «горения».</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>- основными методами исследования в области теории горения и взрыва, практическими умениями и навыками их использования;</p> <p>- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 2. Как рассчитывается теплота сгорания? 3. Какие факторы влияют на скорость химической реакции? 4. Что называется воспламенением? 5. Приведите схему, описывающую превращение горючих веществ при нагревании. 6. В чем различие диффузионного и кинетического горения? 7. Как определяется расход воздуха при горении? 8. Какие продукты выделяются при полном и неполном сгорании? Что такое дым? 9. Температура горения. 10. В чем заключается тепловое самоускорение реакций? 11. В чем заключается автокаталитическое ускорение реакций? 12. В чем заключается цепное самоускорение реакций. 13. Самовоспламенение и зажигание. 14. Скорости реакции при кинетическом и диффузионном горении. 15. Ламинарное и турбулентное диффузионное пламя. 16. Температура пламени в зоне паров и зоне горения. 17. Перечислите факторы, влияющие на скорость горения. 18. Процесс воспламенения. 19. Связь между самовоспламенением и самовозгоранием. 20. Перечислите вещества, самовозгорающиеся под действием воздуха, воды, окислителей. 21. Горение смесей газов и паров с воздухом. 22. Дайте определение концентрационных пределов воспламенения газовых смесей. 23. Как определяется температура и давление при горении газовых смесей. 24. Горение жидкостей. Испарение. 25. Какой пар называется насыщенным? 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>26. Дайте определение температурных пределов воспламенения, температуры вспышки.</p> <p>27. Как происходит теплообмен в процессе горения жидкостей?</p> <p>28. Распределение температуры в горящей жидкости.</p> <p>29. Горение смесей пыли с воздухом.</p> <p>30. Свойства пыли. Пределы воспламенения аэрозвесей.</p> <p>31. Приведите классификацию пыли по пожарной опасности.</p> <p>32. Горение твердых веществ.</p> <p>33. Состав и свойства твердых горючих веществ.</p> <p>34. Горение древесины, металлов, пластмасс.</p> <p>Вопросы для проведения контрольной работы №2 «Основы теории взрыва»</p> <p>1. Приведите определение понятия «взрыв».</p> <p>2. Назовите энергоносители взрыва: физического, химического и ядерного.</p> <p>3. Приведите классификацию взрывчатых процессов.</p> <p>4. Взрывчатые химические соединения и смеси.</p> <p>5. Приведите классификацию взрывов по плотности вещества, по типам химических реакций.</p> <p>6. Что такое «детонация», «детонационная волна»?</p> <p>7. Перечислите виды начального импульса и механизм возбуждения детонационных процессов.</p> <p>8. Критические условия распространения детонации; идеальный и неидеальный режимы детонации.</p> <p>9. Как определяется теплота, температура и давление взрыва?</p> <p>10. Какие формы работы выполняет взрыв? Как распределяется энергия взрыва.</p> <p>10. Назовите основные свойства ударных волн и механизм их возникновения.</p> <p>11. Термодинамические параметры среды до и после скачка на фронте ударной волны.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>12. Как изменяется давления в ударной волне во времени? Диссипация энергии в ударных волнах.</p> <p>13. В чем заключается акустическая теория ударных волн?</p> <p>14. Законы формирования и распространения ударных воздушных волн при взрыве промышленных зарядов ВВ на дневной поверхности и в подземных выработках.</p> <p>15. Ударные волны в воде.</p> <p>16. Ударные волны в грунте.</p> <p>17. Общие положения о работе взрыва.</p> <p>18. Экспериментальные методы определения общей работы взрыва.</p> <p>19. Оценка импульса местного действия взрыва. Длительность импульса.</p> <p>20. Кумулятивное действие взрыва.</p> <p>Задания для контрольной работы №2 по разделу «Основы теории взрыва»</p> <p>Вариант 1. Рассчитать теплоту взрыва, температуру взрыва и объем газов тринитрофенола $C_6H_3N_3O_7(тв)$. $Q_{обр} = -237,9$ кДж/моль.</p> <p>Вариант 2. Рассчитать теплоту взрыва, температуру взрыва и объем газов тринитротолуола $C_7H_5N_3O_6(тв)$. $Q_{обр} = -73,5$ кДж/моль.</p> <p>Вариант 3. Рассчитать теплоту взрыва, температуру взрыва и объем газов динитробензола $C_6H_4N_2O_4(тв)$. $Q_{обр} = -27,2$ кДж/моль.</p> <p>Вариант 4.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Рассчитать теплоту взрыва, температуру взрыва и объем газов тринитробензола $C_6H_3N_3O_6$(тв). $Q_{\text{обр}}=-37,7$ кДж/моль. Вариант 5.</p> <p>Рассчитать теплоту взрыва, температуру взрыва и объем газов тринитроксиллола $C_8H_7N_3O_6$(тв). $Q_{\text{обр}}=-109,6$ кДж/моль. Вариант 6.</p> <p>Рассчитать теплоту взрыва, температуру взрыва и объем газов динитронафталина $C_{10}H_6N_2O_4$(тв). $Q_{\text{обр}}=+15,2$ кДж/моль. Вариант 7.</p> <p>Рассчитать теплоту взрыва, температуру взрыва и объем газов нитрометана CH_3NO_2(тв). $Q_{\text{обр}}=-113,1$ кДж/моль. Вариант 8.</p> <p>Рассчитать теплоту взрыва, температуру взрыва и объем газов тринитрометана CHN_3O_9(тв). $Q_{\text{обр}}=-80,0$ к Дж/моль. Вариант 9.</p> <p>Рассчитать теплоту взрыва, температуру взрыва и объем газов тетрила $C_7H_5N_5O_8$(тв). $Q_{\text{обр}}=+19,7$ кДж/моль. Вариант 10.</p> <p>Рассчитать теплоту взрыва, температуру взрыва и объем газов гексогена $C_3H_6N_6O_6$(тв). $Q_{\text{обр}}=+71,6$ кДж/моль. Вариант 11.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Рассчитать теплоту взрыва, температуру взрыва и объем газов октогена C₄H₈N₈O₈ Вариант 12. Рассчитать теплоту взрыва, температуру взрыва и объем газов нитрогуанидина</p>	
ПК-17 – готовностью использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов			
Знать	<p>основные составные части горных машин и оборудования; - принципы функционирования горных машин и оборудования; - технические характеристики и параметры горных машин и оборудования.</p>	<p>Раздел 1: Основные закономерности разрушения горных пород инструментом горных машин 1. Прочностные и плотностные свойства пород и углей 2. Силовые и энергетические показатели процесса разрушения породы 3. Параметры разрушения горных пород рабочим инструментом горных машин. Формы среза 4. Основные закономерности процесса разрушения горных пород рабочим инструментом горных машин 5. Классификация рабочих инструментов горных машин 6. Элементы и параметры режущих инструментов. Материалы, применяемые при изготовлении резцов Раздел 2: Горные машины для механизации разработки месторождений полезных ископаемых подземным способом 1. Классификация очистных комбайнов 2. Классификация исполнительных органов очистных комбайнов</p>	Механизация горного производства

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>3. Шнековые исполнительные органы очистных комбайнов 4. Погрузочные исполнительные органы очистных комбайнов 5. Механизмы подачи очистных комбайнов 6. Силовое оборудование очистных комбайнов 7. Средства борьбы с пылью при работе очистного комбайна 8. Очистные комбайны для средней мощности и мощных пластов 9. Классификация струговых установок 10. Состав оборудования струговой установки 11. Классификация механизированных крепей 12. Устройство, конструктивные элементы секции механизированной крепи 13. Очистные комплексы и агрегаты 14. Классификация проходческих комбайнов 15. Исполнительные органы проходческих комбайнов 16. Погрузочные органы проходческих комбайнов 17. Ходовое оборудование проходческих комбайнов 18. Классификация бурильных машин 19. Бурильные машины вращательного действия для бурения шпуров. Инструмент бурильных машин 20. Бурильные машины ударно-поворотного действия для бурения шпуров и скважин. Инструмент бурильных машин 21. Буровые станки вращательного действия для бурения скважин. Инструмент буровых станков 22. Проходческие комплексы для проведения горизонтальных и наклонных горных выработок</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>23. Щитовые проходческие комплексы</p> <p>Раздел 3: Горные машины для механизации разработки месторождений полезных ископаемых открытым способом</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация оборудования, применяемого на открытых горных работах (7 классов) 2. Классификация карьерных буровых станков 4. Общая схема устройства буровых станков 5. Основные узлы буровых станков 6. Теория рабочего процесса буровых машин ударного и ударно-вращательного действия 7. Теория рабочего процесса машин вращательного бурения шарошечными долотами 8. Теория рабочего процесса машин вращательного бурения резцовыми долотами 9. Физические основы термического бурения 10. Инструмент для станков ударно-вращательного (пневмоударного) бурения. 11. Инструмент для станков вращательного бурения шарошечными долотами. 12. Инструмент для станков вращательного бурения режущими долотами со шнековой очисткой скважин 13. Комбинированный буровой инструмент 14. Конструктивные схемы вращательно-подающих механизмов (ВПМ) буровых станков 15. Устройства для удаления буровой мелочи из скважины, 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>пылеулавливания и пылеподавления</p> <p>16. Устройства для подвода сжатого воздуха и рабочих компонентов к вращающемуся буровому ставу</p> <p>17. Устройства для хранения, подачи штанг и свинчивания (развинчивания) бурового става</p> <p>18. Гидравлические, пневматические, электрические системы буровых станков</p> <p>19. Станки ударно-вращательного бурения погружными пневмоударниками и их параметры</p> <p>20. Станки вращательного бурения резцовыми долотами и их параметры</p> <p>21. Станки вращательного бурения шарошечными долотами и их параметры</p> <p>22. Определение производительности буровых станков</p> <p>23. Классификация экскаваторов. Конструктивные схемы одноковшовых экскаваторов</p> <p>24. Карьерные экскаваторы и их параметры</p> <p>25. Гидравлические экскаваторы и их параметры</p> <p>26. Драглайны и их параметры</p> <p>27. Конструктивные схемы многоковшовых экскаваторов</p> <p>28. Рабочее оборудование одноковшового экскаватора прямая механическая лопата</p> <p>29. Определение производительности экскаваторов</p> <p>Раздел 4: Горные машины для обогащения полезных ископаемых</p> <p>1. Вагоноопрокидыватели и их параметры</p> <p>2. Маневровые устройства</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		3. Электромагнитные шкивы и барабаны барабаны 4. Железоотделители и их параметры 5. Щековые, валковые и конусные дробилки 6. Молотковые, роторные и барабанные дробилки 7. Грохоты и их параметры 8. Типы самобалансных вибраторов 9. Определение амплитуды колебания грохотов 10. Резонансные грохоты 11. Вибраторы для резонансных грохотов 12. Барабанные грохоты 13. Стержневые мельницы 14. Шаровые мельницы с решеткой 15. Отсадочные машины с подвижным решето 16. Отсадочные машины с раздвижным решето 17. Пневматические отсадочные машины 18. Тяжелосредные сепараторы 19. Флотационные машины механического типа 20. Пневматические флотационные машины 21. Вакуум-фильтры и пресс-фильтры 22. Фильтрующие, осадительные и осадительно-фильтрующие центрифуги 23. Барабанные сушилки и трубы-сушилки 24. Отделение сушки обогащательной фабрики	
Уметь	- выделять в конструкции горных машин и оборудования основные составные части;	Основные закономерности разрушения горных пород инструментом горных машин: 1. Прочность горной породы	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>- разрабатывать кинематические схемы горных машин и оборудования;</p> <p>- оценивать параметры горных машин и оборудования.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 2. Пластичность горной породы 3. Деформируемость горной породы 4. Твердость горной породы 5. Крепость горной породы 6. Абразивность горной породы 7. Сопротивляемость угля резанию 8. Удельная энергоёмкость резанию 9. Степень хрупкости угля 10. Показатель разрушаемости угольных пластов 11. Силы, действующие на резец при разрушении угля 12. Параметры разрушения и виды резов 13. Основные закономерности процесса разрушения угля резанием 14. Зависимость силовых и энергетических показателей процесса резания от ширины реза 15. Зависимость силовых и энергетических показателей процесса резания от угла резания резца 16. Зависимость силовых и энергетических показателей процесса резания от заднего угла резца 17. Определение усилия резания на остром резце при резании угля 18. Определение усилия резания на остром резце при резании породы 19. Определение усилий, действующих на дисковую шарошку 20. Типы и типоразмеры породоразрушающих инструментов, их основные параметры 21. Классификация рабочих инструментов горных машин 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>22. Элементы и параметры резцов 23. Основные типы и конструктивные особенности резцов 24. Материалы, применяемые при изготовлении резцов 25. Режущий инструмент струговых установок 26. Рабочий инструмент проходческих комбайнов 27. Типы и типоразмеры горных машин для механизации разработки полезных ископаемых подземным способом, их характеристики и принцип действия 28. Классификация проходческих комбайнов 29. Исполнительные органы проходческих комбайнов 30. Погрузочные органы проходческих комбайнов 31. Ходовое оборудование проходческих комбайнов 32. Классификация бурильных машин 33. Бурильные машины вращательного действия для бурения шпуров. Инструмент бурильных машин 34. Бурильные машины ударно-поворотного действия для бурения шпуров и скважин. Инструмент бурильных машин 35. Буровые станки вращательного действия для бурения скважин. Инструмент буровых станков 36. Проходческие комплексы для проведения горизонтальных и наклонных горных выработок 37. Щитовые проходческие комплексы</p> <p>Коллоквиум № 2</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Типы и типоразмеры горных машин для механизации разработки полезных ископаемых подземным способом, их характеристики и принцип действия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация очистных комбайнов 2. Классификация исполнительных органов очистных комбайнов 3. Шнековые исполнительные органы очистных комбайнов 4. Погрузочные исполнительные органы очистных комбайнов 5. Механизмы подачи очистных комбайнов 6. Силовое оборудование очистных комбайнов 7. Средства борьбы с пылью при работе очистного комбайна 8. Очистные комбайны для средней мощности и мощных пластов 9. Классификация струговых установок 10. Состав оборудования струговой установки 11. Классификация механизированных крепей 12. Устройство, конструктивные элементы секции механизированной крепи 13. Инструмент для станков ударно-вращательного (пневмоударного) бурения. 14. Инструмент для станков вращательного бурения шарошечными долотами. 15. Инструмент для станков вращательного бурения режущими долотами со шнековой очисткой скважин 16. Комбинированный буровой инструмент 17. Буровые штанги для бурения взрывных скважин шарошечными долотами. 18. Шнековые буровые штанги <p>Коллоквиум № 3</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Типы и типоразмеры горных машин для механизации разработки полезных ископаемых открытым способом, их характеристики и принцип действия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация экскаваторов. Конструктивные схемы одноковшовых экскаваторов 2. Зарубежные экскаваторы 3. Механическая прямая напорная лопата 4. Гидравлический экскаватор (прямая и обратная лопаты) 5. Драглайн 6. Конструктивные схемы многоковшовых экскаваторов 7. Цепной экскаватор 8. Роторный экскаватор 9. Фрезерный экскаватор 10. Рабочее оборудование одноковшового экскаватора прямая механическая лопата 11. Рабочее оборудование одноковшового экскаватора прямая и обратная гидравлическая лопата 12. Рабочее оборудование драглайна 13. Рабочее оборудование цепного многоковшового экскаватора 14. Рабочее оборудование роторного экскаватора 	
Владеть	<p>методикой структурно-функционального анализа горных машин и оборудования;</p> <p>- методиками расчета основных параметров горных машин и оборудования;</p> <p>- методиками проектирования</p>	<p>Примеры практических заданий для промежуточной аттестации</p> <p>9. Рассчитать для переносного перфоратора ПП150В1 мощность ударного механизма $N_{уд}$, мощность механизма вращения $N_{вр}$, суммарную мощность N_{Σ}, удельный расход воздуха q и скорость бурения v. Построить графики зависимостей $v = f(d)$ и $v = f(\sigma)$.</p> <p>Расчётные данные:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	деталей и узлов горных машин и оборудования.	<p>Энергия удара поршня $A_{уд} = 54$ Дж; частота ударов $n = 37 \text{ с}^{-1}$; крутящий момент $M = 20$ Н·м; частота вращения бурового инструмента $n_{вр} = 1,54 \text{ с}^{-1}$; расхода воздуха $Q = 3,4 \text{ м}^3/\text{мин}$; диаметр шпура $d = 38$ мм, буримая порода – гранодиарит (временное сопротивление раздавливанию $\sigma = 95,3$ МПа).</p> <p>10. Рассчитать для переносного перфоратора ПП36В мощность ударного механизма $N_{уд}$, мощность механизма вращения $N_{вр}$, суммарную мощность N_{Σ}, удельный расход воздуха q и скорость бурения v. Построить графики зависимостей $v = f(d)$ и $v = f(\sigma)$.</p> <p>Расчётные данные:</p> <p>Энергия удара поршня $A_{уд} = 36$ Дж; частота ударов $n = 38,33 \text{ с}^{-1}$; крутящий момент $M = 20$ Н·м; частота вращения бурового инструмента $n_{вр} = 1,54 \text{ с}^{-1}$; расхода воздуха $Q = 2,8 \text{ м}^3/\text{мин}$; диаметр шпура $d = 32$ мм; буримая порода – среднезернистый песчаник (временное сопротивление раздавливанию $\sigma = 12$ МПа).</p> <p>11. Рассчитать основные, производительность и (скорость бурения) бурового станка СБУ-100Г с пневмоударником ПП105-2,4. Расчётные данные: энергия удара $A = 190$ Дж; частота ударов $n = 21 \text{ с}^{-1}$; диаметр долота $d = 125$ мм; коэффициент крепости пород $f = 12$; коэффициент падения скорости бурения с глубиной скважины $\beta = 0,0004 \text{ м}^{-1}$; глубина скважины $L = 36$ м; коэффициент готовности станка $k_2 = 0,86$; стойкость долота на одну заточку $B = 12$ м; время навинчивания одной штанги $t_n = 0,8$ мин; время развинчивания одной штанги $t_p = 1,2$ мин; длина штанги $l = 0,95$ м; время замены долота $T_3 = 8$ мин; время наведения станка на скважину $T_n = 5$ мин; время забуривания</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>скважины $T_{зб} = 1$ мин; число скважин в забое $m = 14$; длительность смены $T_{см} = 360$ мин; время на подготовительно-заключительные операции $T_{пз} = 24$ мин; время организационных простоев $T_{он} = 10$ мин; время перегона станка $T_n = 18$ мин.</p> <p>12. Определить машинное время работы комбайна по добыче t_p, коэффициент совершенства схемы работы оборудования комплекса k_c, эксплуатационную производительность Q, для очистного комбайнового комплекса 1ОКП70Е, В состав комплекса входит комбайн 2ГШ68Е. Расчётные данные: вынимаемая мощность пласта $m = 2,20$ м; длина лавы $L = 120$ м; ширина захвата очистного комбайна $B_з = 0,5$ м; плотность угля $\gamma = 1,4$ т/м³; скорость подачи комбайна $V_n = 4,8$ м/мин; затраты времени на выполнение вспомогательных операций (концевых, маневровых, по зачистке забоя) $t_{во} = 32$ мин (за один рабочий цикл); коэффициент готовности, отражающий уровень надёжности оборудования комплекса $k_г = 0,8$; коэффициент непрерывности работы комплекса, учитывающий простои по организационным и эксплуатационным причинам $k_{г,о} = 0,85$.</p> <p>13. Рассчитать площадь разрабатываемой груди забоя S, время цикла по отработке забоя на ширину обделки T_u, число циклов по отработке забоя на ширину кольца крепи n, коэффициент технически возможной непрерывной работы комплекса по проходке и сооружению тоннеля k_m, – коэффициент непрерывности работы комплекса в процессе эксплуатации $k_г$, теоретическую, техническую и эксплуатационную производительность проходческого щитового комплекса КПЩМ-3,6Э. Расчётные данные: глубина врезания лопаты в грунт данной категории</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>$hf = 0,16$ м; диаметр щита $D_{щ} = 3,62$ м; время цикла по отработке забоя на глубину (hf) врезания $t_z = 14$ мин; ширина обделки $B = 0,75$ м; несовмещенное с разработкой забоя и другими операциями время на откатку вагонеток и подачу блоков обделки $t_{mp} = 14$ мин; время установки кольца обделки $t_{kp} = 12$ мин; несовмещенное время тампонажных работ $t_{там} = 44$ мин; время передвижки щита на ширину кольца обделки $t_{пер} = 5$ мин; время устранения отказов за цикл $t_{ун} = 3$ мин/цикл; время простоев по эксплуатационно-организационным причинам (за цикл) $t_{зо} = 4$ мин.</p> <p>14. Рассчитать для переносного перфоратора ПП63В мощность ударного механизма $N_{уд}$, мощность механизма вращения $N_{вр}$, суммарную мощность N_{Σ}, удельный расход воздуха q и скорость бурения v. Построить графики зависимостей $v = f(d)$ и $v = f(\sigma)$.</p> <p>Расчётные данные: Энергия удара поршня $A_{уд} = 63,74$ Дж; частота ударов $n = 30 \text{ с}^{-1}$; крутящий момент $M = 26,93$ Н·м; частота вращения бурового инструмента $n_{вр} = 1,03 \text{ с}^{-1}$; расхода воздуха $Q = 3,85 \text{ м}^3/\text{мин}$; диаметр шпура $d = 42$ мм, буримая порода – бакальский кварцит (временное сопротивление раздавливанию $\sigma = 190$ МПа).</p> <p>15. Определить эксплуатационную производительность Q, проходческого комбайна 4ПП2 со стреловидным исполнительным органом. Исходные данные: скорость перемещения коронки $V_k = 1,65$ м/мин; ширина захвата коронки $B_z = 0,95$ м; минимальный диаметр коронки $D_{min} = 0,55$ м; максимальный диаметр коронки $D_{max} = 0,95$ м; коэффициент использования коронки по диаметру $k_d = 0,7$; сечение</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>выработки в проходке $S_{np} = 12 \text{ м}^2$; шаг установки рам крепи $l = 1 \text{ м}$; коэффициент организации работ $k_{op} = 1,3$; время несовмещенных вспомогательных операций $T_{во} = 45 \text{ мин}$; время простоев по эксплуатационно-организационным причинам $T_{зо} = 10 \text{ мин}$; продолжительность смены $T_{см} = 6 \text{ ч}$; T_{m01} – время ежесменного технического обслуживания комплекса, $T_{m01} = 0,5 \text{ часа}$; T_{pn} – время регламентированного перерыва, $T_{pn} = 0,33 \text{ часа}$.</p> <p>16. Определить эксплуатационную производительность Q, проходческого комбайна ГПКС со стреловидным исполнительным органом. Исходные данные: скорость перемещения коронки $V_k = 1,05 \text{ м/мин}$; ширина захвата коронки $B_z = 0,7 \text{ м}$; минимальный диаметр коронки $D_{min} = 0,45 \text{ м}$; максимальный диаметр коронки $D_{max} = 0,85 \text{ м}$; коэффициент использования коронки по диаметру $k_d = 0,9$; сечение выработки в проходке $S_{np} = 13 \text{ м}^2$; шаг установки рам крепи $l = 1 \text{ м}$; коэффициент организации работ $k_{op} = 1,1$; время несовмещенных вспомогательных операций $T_{во} = 45 \text{ мин}$; время простоев по эксплуатационно-организационным причинам $T_{зо} = 12 \text{ мин}$; продолжительность смены $T_{см} = 6 \text{ ч}$; T_{m01} – время ежесменного технического обслуживания комплекса, $T_{m01} = 0,5 \text{ часа}$; T_{pn} – время регламентированного перерыва, $T_{pn} = 0,33 \text{ часа}$.</p> <p>17. Рассчитать основные показатели, производительность и скорость бурения бурового станка СБУ-100Г с пневмоударником П125-3,8. Расчётные данные: энергия удара $A = 190 \text{ Дж}$; частота ударов $n = 21 \text{ с}$</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>¹; диаметр долота $d = 125$ мм; коэффициент крепости пород $f = 12$; коэффициент падения скорости бурения с глубиной скважины $\beta = 0,0004 \text{ м}^{-1}$; глубина скважины $L = 36$ м; коэффициент готовности станка $k_2 = 0,86$; стойкость долота на одну заточку $B = 20$ м; время навинчивания одной штанги $t_n = 0,8$ мин; время развинчивания одной штанги $t_p = 1,2$ мин; длина штанги $l = 0,95$ м; время замены долота $T_3 = 4$ мин; время наведения станка на скважину $T_n = 4$ мин; время забуривания скважины $T_{зб} = 1$ мин; число скважин в забое $m = 16$; длительность смены $T_{см} = 360$ мин; время на подготовительно-заключительные операции $T_{пз} = 24$ мин; время организационных простоев $T_{он} = 10$ мин; время перегона станка $T_n = 18$ мин.</p> <p>18. Рассчитать техническую и эксплуатационную скорость бурения для бурового станка БКГ-2 с бурильной головкой – перфоратором ГП-1. Расчётные данные: энергия удара перфоратора $A = 98$ Дж; частота ударов $n = 90 \text{ с}^{-1}$; диаметр шпура $d = 55$ мм; коэффициент крепости пород $f = 13$; декремент затухания энергии силового импульса $\alpha = 0,03$; глубина шпура $L = 3$ м; коэффициент готовности $k_2 = 0,94$; число бурильных машин на установке $R = 2$; $k_o = 1$; 0,8; 0,7 при числе бурильных машин соответственно 1; 2; 3 $k_o = 0,8$; стойкость резца (коронки) на одну заточку $B = 15$ м; ; скорость обратного хода бурильной головки $v_{ох} = 12$ м/мин; время замены резца (коронки) $T_3 = 7$ мин; время наведения бурильной машины с одного шпура (скважины) на другой $T_n = 2$ мин; время забуривания шпура (скважины) $T_{зб} = 1$ мин; число шпуров в забое $m = 32$; длительность смены $T_{см} = 360$ мин; время на подготовительно-заключительные операции $T_{пз} = 42$ мин; время организационных простоев $T_{он} = 34$ мин; время перегона</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>установки $T_n = 28$ мин.</p> <p>19. Рассчитать основные показатели, производительность и скорость бурения бурового станка СБУ-125У-52 с пневмоударником П125-3,8. Расчётные данные: энергия удара $A = 190$ Дж; частота ударов $n = 21 \text{ с}^{-1}$; диаметр долота $d = 125$ мм; коэффициент крепости пород $f = 12$; коэффициент падения скорости бурения с глубиной скважины $\beta = 0,0004 \text{ м}^{-1}$; глубина скважины $L = 24$ м; коэффициент готовности станка $k_2 = 0,92$; стойкость долота на одну заточку $B = 20$ м; время навинчивания одной штанги $t_n = 0,6$ мин; время развинчивания одной штанги $t_p = 1,3$ мин; длина штанги $l = 4,25$ м; время замены долота $T_z = 4$ мин; время наведения станка на скважину $T_n = 4,5$ мин; время забуривания скважины $T_{зб} = 1$ мин; число скважин в забое $m = 12$; длительность смены $T_{см} = 360$ мин; время на подготовительно-заключительные операции $T_{нз} = 18$ мин; время организационных простоев $T_{он} = 12$ мин; время перегона станка $T_n = 20$ мин.</p>	
Знать	<p>основные определения и понятия основных технических средств опытно-промышленных испытаний оборудования</p> <p>-основные методы исследований, используемых технологий при эксплуатационной разведке</p> <p>-определения процессов оценки технических средств при добыче, переработке твердых</p>	<p>Контрольные вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ориентирование подземных съемок через штольню. 2. Передача высотной отметки длинномером ДА-2. 3. Геометрическое ориентирование через один вертикальный ствол. 4. Ориентирование через два вертикальных ствола. 5. Передача высотной отметки на основной горизонт при помощи длинной ленты. 6. Задание направления прямолинейной выработке. 	Геодезия и маркшейдерия

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов		
Уметь	<p>выделять общее состояние используемых технических средств опытно-промышленных испытаний оборудования</p> <p>- обсуждать способы эффективного решения технологии при эксплуатационной разведке</p> <p>- корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания и технические средства при добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов.</p>	<p style="text-align: center;">Лабораторная работа № 3</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Расскажите о последовательности измерения горизонтального угла способом приемов. 2. Почему горизонтальные углы измеряют при двух положениях вертикального круга? 3. Как учесть влияние центрировки и редукиции на измеренный горизонтальный угол? 4. Почему недопустимо наводить зрительную трубу на Солнце без светофильтра? <p style="text-align: center;">Практическая работа</p> <p style="text-align: center;">Развитие планового съемочного обоснования в подземных горных условиях. Ориентирно-соединительная через два вертикальных ствола.</p>	
Владеть	- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов при использовании технических средств опытно-промышленных испытаний оборудования	<p>Контрольные вопросы по выполнению контрольной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. По каким формулам рассчитаны дирекционные углы? 2. По каким формулам рассчитаны приращения координат? 3. Что такое приращение координат? 4. Как правильно строить координатную сетку? 5. Как строится теодолитный ход? 6. Как строится тахеометрический ход? <p>Как рассчитываются отметки точек теодолитного хода?</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 и технологий при эксплуатационной разведке</p> <p>- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды и технических средств при добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>		
Знать	основы учебно-исследовательской работы в части процессов открытых горных работ	Сбор материала для анализа и представления в отчете по научно-исследовательской работе	
Уметь	находить компромиссные и альтернативные технические решения для поставленных задач	Составлять отчет по проведенным исследованиям	Научно-исследовательская работа
Владеть	совокупностью способов проведения опытно-промышленных испытаний	Сдача отчета по теме исследований	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	<p>геодезические работы при строительстве сооружений и горных предприятий; основы технологии комплексной механизации горных и строительных работ по освоению подземного пространства; условия эксплуатации горных машин и оборудования; требования предъявляемые к исполнительным органам горных машин и в целом к машине; основные факторы, определяющие характеристики рабочих процессов; конструктивные особенности, принципы действия и области применения горных машин; основы теории работы и расчета функциональных органов горных машин; основные положения безопасной эксплуатации горных машин; принципиальные схемы монтажа и демонтажа горных машин; перспективы развития комплексной механизации</p>	<p>Организационное собрание по порядку прохождения, срокам практики, требованиям к отчету. Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.</p>	<p>Производственная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков</p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	технологических процессов горного производства.		
Уметь	использовать топографо-геодезический материал, выполнять типичные геодезические измерения при помощи основных геодезических приборов; проводить расчеты горных машин и оборудования и обосновывать их выбор для заданных горно-геологических и горнотехнических, условий и объемов горных работ	<p>Выбор конкретного вопроса определяется самим студентом во время прохождения производственной практики по согласованию с руководителем практики от производства и руководителем практики от ВУЗа.</p> <p>Разработки могут представлять один из элементов исследований, проводимых технологической лабораторией предприятия или научно-исследовательского института. При сборе материалов для индивидуального задания во время прохождения производственной практики необходимо детально ознакомиться с отчетами по научно-исследовательским работам предприятия, данными промышленных испытаний, обосновать задачи, ознакомиться с методикой расчета технико-экономической эффективности внедрения указанных разработок с учетом достигнутых показателей.</p>	
Владеть	навыками работы с геодезическими приборами и инструментами; навыками решения геодезических задач на планах и картах; выполнения теодолитной и топографической съемок; методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров горных машин и	<p>Основная цель практики - подготовка студента к самостоятельному решению производственных задач и закреплению полученных теоретических знаний.</p> <p>В задачи практики входит:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомление с нормативно-правовой документацией организации; - изучение технологии, механизации и организации производственных процессов в реальных горно-геологических и горнотехнических условиях предприятия; - исследование заданного технологического (физического) процесса или явления и разработка рекомендаций по их совершенствованию; 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	оборудования	- анализ и оценка влияния горно-геологических и горнотехнических особенностей месторождения на состав и технико-экономические показатели основных и вспомогательных процессов горных работ.	
Знать	<p>геодезические работы при строительстве сооружений и горных предприятий; основы технологии комплексной механизации горных и строительных работ по освоению подземного пространства; условия эксплуатации горных машин и оборудования; требования предъявляемые к исполнительным органам горных машин и в целом к машине; основные факторы, определяющие характеристики рабочих процессов; конструктивные особенности, принципы действия и области применения горных машин; основы теории работы и расчета функциональных органов горных машин; основные положения безопасной</p>	<p><i>Представление материала по вопросам:</i> Оборудование для подъема и транспортирования полезного ископаемого, материалов, людей и т.д. Транспорт на поверхности. Графики работы подъема и транспорта и их выполнение, причины отклонений. Характеристика средств автоматизации. Схема околоствольного двора на рабочем горизонте, его оборудование, пропускная способность. Графические материалы: схема транспорта, график движения составов в околоствольном дворе, схема околоствольного двора. Схемы электроснабжения, основные потребители энергии, кабельная сеть, распределительные устройства, подстанции и распределительные пункты под землей. Пневмохозяйство: воздухопроводы, воздухохоборники, компрессоры и их автоматизация. Характеристика потребителей пневмоэнергии. Графические материалы: схема водоотлива, схема автоматизации водоотливных установок, схема энергоснабжения участков.</p>	Производственная-преддипломная практика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	эксплуатации горных машин; принципиальные схемы монтажа и демонтажа горных машин; перспективы развития комплексной механизации технологических процессов горного производства.		
Уметь	использовать топографо-геодезический материал, выполнять типичные геодезические измерения при помощи основных геодезических приборов; проводить расчеты горных машин и оборудования и обосновывать их выбор для заданных горно-геологических и горнотехнических, условий и объемов горных работ	<i>Технология, организация и механизация очистных и проходческих работ на участке</i>	
Владеть	навыками работы с геодезическими приборами и инструментами; навыками решения геодезических задач на планах и картах; выполнения теодолитной и топографической съемок; методами расчета геометрических, кинематических, силовых,	<i>Описание зданий и сооружений поверхности. Бытовые помещения адмбыткомбината. Оборудование технологического комплекса. Путь полезного ископаемого от ствола до места отправки к потребителю. Технология обогащения полезного ископаемого. Уровень механизации и автоматизации работ на поверхности. Графические материалы: схема расположения зданий и сооружений на поверхности</i>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	прочностных и энергетических параметров горных машин и оборудования		
ПК-18– владением навыками организации научно-исследовательских работ			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - схемы вскрытия и подготовки запасов - организация проектирования строительства и реконструкции рудников - информационное обеспечение проектных работ 	<p>Тест:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. К какому типу выработок относятся капитальные и горизонтные квершлагги? <ol style="list-style-type: none"> 1) к разведочным выработкам; 2) к подготовительным выработкам; 3) к вскрывающим выработкам; 4) к нарезным выработкам. 2. Документ, по которому взрывник осуществляет ведение взрывных работ, называется <ol style="list-style-type: none"> 1) книга выдачи и возврата взрывчатых материалов; 2) книга учета прихода и расхода взрывчатых материалов; 3) наряд-путевка; 4) наряд-накладная. 3. К какому типу относится рудное тело, если угол его падения составляет 18°? <ol style="list-style-type: none"> 1) горизонтальное; 2) пологое; 3) наклонное; 4) крутое. 4. Горизонтальная горная выработка, не имеющая выхода на земную поверхность, проводимая <u>по простиранию</u> горных пород при их наклонном залегании, а при горизонтальном залегании – в любом направлении, 	Обоснование проектных решений

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>называется</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) орт; 2) квершлаг; 3) штольня; 4) штрек. <p>5. Горизонтальная горная выработка, не имеющая выхода на земную поверхность, проводимая вкрест простирания горных пород для транспортирования полезного ископаемого, передвижения людей, водоотлива, прокладки эл. кабелей и линий связи, называется</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) орт; 2) квершлаг; 3) штольня; 4) штрек. <p>6. Какую величину уклона должны иметь горизонтальные горные выработки для обеспечения самотёка воды?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) до 1°; 2) до 3°; 3) до 5°; 4) до 7°. <p>7. К какому типу по виду полезных компонентов относятся апатитовые руды?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) руды чёрных металлов; 2) руды цветных металлов; 3) руды редких металлов; 4) неметаллические руды. <p>8. Погрузочные машины на колесно-рельсовом ходу без специальных дополнительных приспособлений можно использовать в наклонных выработках с углом наклона до</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>1) 2°; 2) 5°; 3) 10°; 4) 15°.</p> <p>9. Каков максимально возможный диапазон угла наклона горной выработки, где можно применить для транспортирования горной массы канатно-скреперную установку? 1) до 30-40°; 2) до 40-50°; 3) до 50-60°; 4) до 10-20°.</p> <p>10. Каковы максимальные размеры в пеперечнике транспортируемых кусков горной массы канатно-скреперными установками, применяемыми на подземных горных работах? 1) до 1800 мм; 2) до 2000 мм; 3) до 1000 мм; 4) до 500 мм.</p> <p>11. Погрузочно-доставочные машины типа ПДМ способны преодолевать уклоны в среднем до 1) 8°; 2) 12°; 3) 18°; 4) 25°.</p> <p>12. В чём заключается главная особенность шпуровой отбойки руды при очистной выемке от разрушения пород шпуровой отбойкой при проведении подготовительных выработок? 1) глубиной шпуров;</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>2) диаметрами шпуров; 3) схемами монтажа взрывной сети; 4) наличием не менее двух обнажённых плоскостей, на которые производится отбойка обуренной части массива.</p> <p>13. Что является основным средством поддержания выработок от обрушения при применении системы с магазинированием руды? 1) распорная и штанговая крепь; 2) рудные целики; 3) обрушенные пустые породы; 4) отбитая руда.</p> <p>14. В каких горных выработках нецелесообразно использование бетонной крепи? 1) в выработках трапециевидной формы; 2) в выработках кольцевого сечения; 3) в выработках овальной формы; 4) в выработках сводчатой формы.</p> <p>15. Каков максимальный угол наклона наклонных стволов, применяющих для транспортировки полезного ископаемого или пустой породы конвейерные ленточные подъёмники? 1) 10°; 2) 18°; 3) 26°; 4) 45°.</p> <p>16. На каком расстоянии друг от друга устанавливаются рамы жёсткой рамной трапециевидной крепи? 1) 0,5-1,0 м; 2) 1,5-2,0 м; 3) 2,5-3,0 м;</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>4) 3,5-4,0 м.</p> <p>17. К какому классу относится камерно-столбовая система разработки? 1) к системе разработки с креплением очистного пространства; 2) к системе разработки с открытым очистным пространством; 3) к системе разработки с закладкой очистного пространства; 4) к системе разработки с обрушением руды и вмещающих пород.</p> <p>18. В зависимости от способа транспортировки и укладки закладочного материала в выработанном пространстве закладка бывает 1) пневматическая; 2) твердеющая; 3) гравийная; 4) частичная.</p> <p>19. К какой группе систем разработки относится система с камерно-этажной выемкой руды? 1) класс систем разработки с магазинированием руды в очистном пространстве; 2) класс систем разработки с креплением очистного пространства; 3) класс систем разработки с открытым очистным пространством; 4) класс систем разработки с обрушением вмещающих пород.</p> <p>20. Какие системы разработки неприменимы при устойчивой руде и устойчивых вмещающих породах? 1) системы с магазинированием руды; 2) сплошные системы разработки; 3) системы этажносамообрушения; 4) системы разработки горизонтальными и наклонными слоями с закладкой.</p> <p>21. К какой группе по мощности вкрест простирания относится рудное тело мощностью более 60 м?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		1) маломощные; 2) средней мощности; 3) мощные; 4) весьма мощные.	
Уметь	- обосновывать эффективность реализации проектных решений - выполнять расчеты графиков организации очистных и подготовительных работ - осуществлять выбор средств механизации процессов подземных горных работ	<p>Примерный перечень заданий:</p> <p>Разработать перечень необходимых исходных данных для проектирования подземном месторождении:</p> <ul style="list-style-type: none"> - медноколчеданныхруд; - угля; - соли; - железной руды. <p>Определить конечную глубину шахты по заданным исходным данным</p> <p>Системы автоматизированного проектирования, возможности, необходимые исходные данные для их использования.</p> <p>Последовательность и особенности процедуры согласования проектной документации в РФ.</p> <p>Требования к оформлению проектной документации приподземной разработки полезных ископаемых.</p>	
Владеть	- методами разработки технической документации, регламентирующей порядок и	<p>Примерный перечень тем для семинарского занятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Источники информации для принятия проектных решений 2. Основные САПР для решения проектных задач 3. Автоматизация горных работ 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	режимы ведения подземных горных работ - методами технологического и экономико-математического моделирования процессов подземной разработки рудных месторождений - методами разработки оперативных планов по организации коллективов исполнителей при проектировании подготовке и отработке запасов	4. Проектирование безлюдных разработок месторождений 5. Перспективные технологии разработки месторождений 6. Инновации в горном деле 7. Проектирование организации горных работ	
Знать	основы научного исследования и проведения эксперименто	Сбор материала для анализа и представления в отчете по научно-исследовательской работе	Научно-исследовательская работа
Уметь	предоставлять результаты своей работы для специалистов горного профиля	Составлять отчет по проведенным исследованиям	
Владеть	методами проведения опытно-промышленных испытаний	Характеристика вентиляционных установок, их автоматизация. Организация и методы контроля количества, состава и распределения воздуха	
Знать	основы научного исследования и проведения экспериментов	Служба вентиляции. Мероприятия газопылевого режима, по предупреждению пожаров. Положения плана предупреждения и ликвидации	Производственная-преддипломная

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		аварий для участка работы практиканта. Служба ВГСЧ	практика
Уметь	предоставлять результаты своей работы для специалистов горного профиля	Представление графических материалов: схема проветривания, схемы автоматизации вентиляторных установок, вентиляционных сооружений	
Владеть	методами проведения опытно-промышленных испытаний	<i>Навыками представления и защиты информации по материалам преддипломной практики</i>	
ПК-19 – готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов			
Знать	основные тенденции развития инновационных решений по переработке твердых полезных ископаемых	Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Какие продукты получают в результате обогащения? 2. Чем определяется предельно возможная массовая доля ценного компонента в концентрате?	
Уметь	применять изученные тенденции развития инновационных решений по переработке твердых полезных ископаемых	Перечень вопросов: 1. Какое из перечисленных полезных ископаемых не подвергается обогащению? 1. Нефть. 2. Железистые кварциты. 3. Бокситы. 4. Алмазы. 2. Хвостами называется: 1. Продукт, в котором массовая доля ценного компонента выше, чем в исходной руде, но ниже чем требуемая в концентрате. 2. Продукт, в котором массовая доля ценного компонента значительно выше, чем в исходной руде.	Обогащение полезных ископаемых

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>3. Продукт, в который выделяется большая часть вмещающей породы и незначительная часть ценного компонента.</p> <p>4. Продукт, поступающий в любую операцию обогащения и в любую машину.</p> <p>3. Какой из перечисленных процессов не относится к собственно обогатительным?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Магнитная сепарация. 2. Электрическая сепарация. 3. Радиометрическая сепарация. 4. Агломерация. <p>4. Ситовым анализом называется:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Измерение крупных кусков по трем взаимно перпендикулярным направлениям. 2. Разделение материала по скорости падения частиц различной крупности в водной среде. 3. Измерение частиц под микроскопом и классификация их на группы в узких границах определенных размеров. 4. Рассев пробы материала на нескольких ситах с различными стандартными размерами отверстий заданного модуля. <p>5. Какого назначение операции контрольного 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 материала на несколько классов крупности перед концентрацией на столах. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>4. Для отделения готового по крупности продукта от исходного материала, поступающего на дробление.</p> <p>6. Как влияет угол наклона просеивающей поверхности грохота на его производительность и эффективность грохочения?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Не влияет. 2. Чем больше угол наклона, тем выше производительность грохота и эффективность грохочения. 3. Чем больше угол наклона, тем выше производительность грохота и ниже эффективность грохочения. 4. Чем больше угол наклона, тем меньше производительность грохота и больше эффективность грохочения. <p>7. Какое дробление называется мелким?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. От 1500-500 до 350-100 мм. 2. От 350-100 до 100-40 мм. 3. От 100-40 до 30-10 мм. 4. От 30-10 до 3 мм. <p>8. Способ разгрузки измельченного продукта из стержневой мельницы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Свободным сливом через разгрузочную цапфу. 2. Лифтёрами принудительно удаляется из мельницы. 3. Через наружное цилиндрическое сито. 4. Через решетку с щелями клинообразной формы. <p>9. Какой из перечисленных аппаратов относится к центробежным классификаторам?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Спиральный классификатор. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>2. Речный классификатор. 3. Пирамидальный классификатор. 4. Гидроциклон.</p> <p>10. Флотационное обогащение основано:</p> <p>1. На различии в смачиваемости минералов. 2. На различии в плотностях минералов. 3. На различии в цвете минералов. 4. На различии минералов в способности отражать, пропускать, преломлять свет.</p> <p>11. Назначение реагентов - собирателей во флотации:</p> <p>1. Для гидрофобизации поверхности частиц. 2. Для гидрофилизации поверхности частиц. 3. Для изменения рН флотационной пульпы. 4. Для изменения ионного состава пульпы.</p> <p>12. Какой из перечисленных аппаратов не является гравитационным?</p> <p>1. Винтовой сепаратор. 2. Тяжелосредный конусный сепаратор. 3. Электростатический сепаратор. 4. Пневматический сепаратор.</p> <p>13. Отличительной особенностью сепараторов для обогащения слабомагнитных руд является:</p> <p>1. Наличие ванны. 2. Наличие барабана из немагнитного материала. 3. Наличие магнитной системы из постоянных магнитов.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>4. Наличие рабочей зоны малой длины и высоты с высокой напряженностью поля.</p> <p>14. Необходимым условием разделения минералов при электрической сепарации является:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Применение реагентов. 2. Создание среды разделения промежуточной плотности между плотностями разделяемых минералов. 3. Создание неоднородного магнитного поля. 4. Зарядка частиц тем или иным способом. <p>15. Целью обогатительных процессов является:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выделение металлов из химических соединений и отделение неметаллических компонентов. 2. Очистка металлов от нежелательных примесей. 3. Отделение полезных минералов от вмещающей породы и вредных примесей и разделение компонентов на ряд продуктов, пригодных для дальнейшей переработки. 4. Извлечение отдельных составляющих твердого полезного ископаемого с помощью растворителя. 	
Владеть	тенденциями развития инновационных решений по переработке твердых полезных ископаемых	<p>Решить задачу: Рассчитать технологические показатели обогащения флотационного цеха. Результаты представить в таблице. Исходные данные: массовая доля Si в руде – 0,9 %, в концентрате – 20 %, в хвостах – 0,1 %.</p>	
Знать	схемы вскрытия и подготовки запасов;	<ol style="list-style-type: none"> 1. Объекты проектирования и виды проектной документации. 2. Выбор площадки для строительства 	Проектирование рудников

<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"> - организация проектирования строительства и реконструкции рудников; - информационное обеспечение проектных работ 	<ul style="list-style-type: none"> 3. Принципы организации и порядок выполнения проектных работ 4. Задание на проектирование 5. Содержание проекта 6. Директивные указания. 7. Метод вариантов 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> обосновывать эффективность реализации проектных решений; - выполнять расчеты графиков организации очистных и подготовительных работ; - осуществлять выбор средств механизации процессов подземных горных работ 	<ul style="list-style-type: none"> 1.Использовать методы экспериментов. 2. Использовать методы аналогии и логических рассуждений 3. Использовать методы аналитические и графо-аналитические 4.Использовать методы экономико-математического моделирования 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - методами разработки технической документации, регламентирующей порядок и режимы ведения подземных горных работ; - методами технологического и экономико-математического моделирования процессов подземной разработки рудных месторождений; - методами разработки оперативных планов по организации коллективов исполнителей при 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Методом расчета приведенных затрат 2. Методами разработки рабочего проекта и рабочей документации 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	проектировании подготовке и отработке запасов		
Знать	основы научного исследования и проведения экспериментов	Сбор материала для анализа и представления в отчете по научно-исследовательской работе	Научно-исследовательская работа
Уметь	предоставлять результаты своей работы для специалистов горного профиля	Составлять отчет по проведенным исследованиям	
Владеть	методами проведения опытно-промышленных испытаний	Сдача отчета по теме исследований	
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	Оборудование для подъема и транспортирования полезного ископаемого, материалов, людей и т.д. Транспорт на поверхности. Графики работы подъема и транспорта и их выполнение, причины отклонений. Характеристика средств автоматизации	Производственная-преддипломная практика
Уметь	определять производительность рудника; составлять календарный план строительства и эксплуатации	Обновать схему околоствольного двора на рабочем горизонте, его оборудование с учетом пропускной способности	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>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</p>		
Владеть	<p>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</p>	<p>Графические материалы: схема транспорта, график движения составов в околоствольном дворе, схема околоствольного двора.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
ПК-20 – умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ			
Знать	<p>основные определения и понятия технической и нормативной документации</p> <p>- основные методы исследований, используемых при контроле соответствия проектов требованиям стандартов</p> <p>- определения процессов оценки и разработки контроля по нормативной документации.</p> <p>Контролировать на соответствие с нормативными документами.</p>	<p>Контрольные вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные маркшейдерские съемки на земной поверхности 2. Основные маркшейдерские съемки в подземных горных выработках на поверхности 3. Тахеометрическая съемка 4. Съемка въездной траншеи <p>Маркшейдерские работы при БВР</p>	Геодезия и маркшейдерия
Уметь	<p>выделять общее состояние технической и нормативной документации</p> <p>- обсуждать способы эффективного решения и правила контроля соответствия проектов требованиям стандартов</p> <p>- корректно выразить и</p>	<p>Контрольное задание</p> <p>Составление совмещенного плана теодолитно-тахеометрической съемки в масштабе 1:1000 по результатам выполненной работы</p> <p>Практическое задание</p> <p>Маркшейдерские работы при проходке траншей. Проект трассы въездной траншеи</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	аргументированно обосновывать положения предметной области знания требований стандартов, технических условий и документы промышленной безопасности, при разработке проектов.		
Владеть	<p>способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов при создания технической и нормативной документации</p> <p>- основными методами решения задач в области определения научных законов и методов контроля за проектными решениями в соответствии с требованиями стандартов</p> <p>- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды и навыками во внедрении автоматизированных систем</p>	<p>Читать маркшейдерскую графическую документацию</p> <p>Контрольные вопросы по проделанной ранее работе:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое оконтуривание залежи? 2. Какие математические действия мы можем производить с поверхностями топографического порядка? <p>В чем заключается сущность подсчета запасов по методу П.К. Соболевского?</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	управления при разработке необходимой технической, нормативной и проектной документации.		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - методы принятия решений при проектировании рудников - методы моделирования и оптимизации рудников - системы автоматического проектирования рудников 	<p>Вопросы для подготовки к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Риск в принятии проектных решений. Этапы проектирования 2. Точность исходных геологических данных 3. Точность исходных технических данных 4. Точность исходных экономических данных 5. Методы решения задач при проектировании 6. Решение задач методом вариантов 7. Аналитический метод решения многовариантных задач 8. Графический метод решения задач 9. Методы математического программирования 10. Алгоритм решения основных задач в горной части проекта карьера. Последовательность принятия решений при проектировании 11. Основные закономерности формирования рабочей зоны 12. Техничко-экономический анализ подземного рудника 	Обоснование проектных решений
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - принимать правильные решения - планировать направление развития предприятия - оценивать инвестиционную привлекательность объектов проектирования 	<p>Домашнее задание</p> <p>Разработать техническое задание на проектирование разработки месторождения</p> <p>Разработать техническое задание на проектирование корректировки проекта разработки месторождения</p> <p>Разработать техническое задание на проектирование технического перевооружения подземного рудника</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками проектирования - навыкам и выбора и обоснования комплексов механизации - программными продуктами САПР 	<p>Примерный перечень тем для семинарского занятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> Особенности проектирования медноколчеданных руд Особенности определения главных параметров подземного рудника железных руд Особенности определения главных параметров нерудных месторождений Особенности определения главных параметров подземного рудника по добыче глины Особенности определения главных параметров подземного рудника угольных месторождений 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> • Основные нормативные документы по безопасности при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений • Основные нормативные документы по безопасности, строительстве и эксплуатации предприятий • Содержание основных нормативных документов по безопасности, 	<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. 	Горное право

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	строительстве и эксплуатации предприятий.	<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><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 недр. ▪ Геологическая информация о недрах. Государственный учет и отчетность. ▪ Государственный баланс запасов полезных ископаемых. ▪ Государственный кадастр месторождений и проявлений полезных ископаемых. ▪ Классификация запасов ПИ. ▪ Государственная регистрация и государственный реестр. 			
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> • Законодательными основами недропользования. • Основами горного права как инструментом 	<p style="text-align: center;"><u>ТЕСТ № 4</u></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%; text-align: center; vertical-align: top;">1</td> <td>Комплекс мероприятий, направленных на полное и окончательное прекращение работ, связанных с добычей и обогащением полезных ископаемых с обязательным осуществлением мероприятий обеспечивающих</td> </tr> </table>	1	Комплекс мероприятий, направленных на полное и окончательное прекращение работ, связанных с добычей и обогащением полезных ископаемых с обязательным осуществлением мероприятий обеспечивающих	
1	Комплекс мероприятий, направленных на полное и окончательное прекращение работ, связанных с добычей и обогащением полезных ископаемых с обязательным осуществлением мероприятий обеспечивающих				

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
	<p>обеспечения безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений</p> <ul style="list-style-type: none"> • Законодательными основами недропользования и обеспечения безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений 		<p>безопасность населения (исключение доступа в открытые и подземные горные выработки), охрану окружающей природной среды, зданий и сооружений это...</p> <p>а. ликвидация б. консервацией</p>	<p>в. рациональное использование недр г. рекультивация</p>
		2	<p>Система обязательных правил поведения, которые устанавливаются и охраняются государством, выражают общие и индивидуальные интересы населения страны и выступают государственным регулятором общественных отношений это?</p> <p>а. Горное право б. Право</p>	<p>в. Система права г. Норма права</p>
		3	<p>Под системой производственно-технических, экономических, и административно-правовых мероприятий, обеспечивающих соблюдение установленного порядка пользования недрами при их геологическом изучении, добыче полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений, захоронении промышленных стоков и отходов производства понимается.</p> <p>а. охрана недр б. консервация</p>	<p>а. охрана недр б. консервация</p>
		4	<p>Юридически обязательное общее правило поведения это?</p> <p>а. Охрана недр б. Право</p>	<p>в. Источники горного права г. Норма права</p>
		5	<p>Центральный орган федеральной исполнительной власти, осуществляющий гос. нормативное регулирование вопросов обеспечения промбезопасности на территории РФ, а также специальные разрешительные,</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
			надзорные и контрольные функции. а. Министерство природных ресурсов РФ б. Ростехнадзор в. Госгортехнадзор г. Правительство РФ	
		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	Юридически обязательное общее правило поведения это? а. Охрана недр б. Право	в. Источники горного права г. Норма права
		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	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
		10	Не освобождается от оплаты за пользование недрами следующая категория пользователей. а. собственники, владельцы земельных участков, осуществляющие	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы
			<p>добычу общераспространённых полезных ископаемых и подземных вод непосредственно для своих нужд; б. пользователи недр, ведущие работы направленные на общее геологическое изучение недр (геологическая съёмка), прогнозирование землетрясений, исследование вулканической деятельности, контроль за режимом подземных вод, иные работы, проводимые без существенных нарушений целостности недр;</p> <p>в. заповедники, парки, ботанические сады и т.д (парки культуры, туризма, здравоохранения и т.д.). г. пользователи производящие поиск и оценку месторождений полезных ископаемых.</p>	
Знать	<p>...виды технической и нормативной документации</p> <p>...стандарты на разработку технической и нормативной документации</p> <p>содержание разделов технической и нормативной документации</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Документы ОВОС 2. Документы экологической экспертизы 3. Стандарты на экологический паспорт. 4. Перечислите возможные изменения, наблюдающиеся в компонентах геологической среды (горных породах, подземных и поверхностных водах, рельефе и почве) под воздействием горного производства. 5. Что подразумевается под понятием «оценка воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» (ОВОС)? Какие цели ставятся перед ОВОС? Какова процедура ОВОС? 6. Перечислите принципы оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду (принципы ОВОС). 7. Перечислите и дайте характеристику основным факторам оценки 		Горнопромышленная экология

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		промышленных производств по степени их экологической опасности. Какое место среди промышленных производств занимает по степени экологической опасности горное производство и почему?	
Уметь	<p><i>...разрабатывать отдельные разделы необходимой технической и нормативной документации в составе творческих коллективов;</i></p> <p><i>...разрабатывать разделы необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов.</i></p> <p><i>...разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности.</i></p>	<p>Примерный перечень вопросов для практических работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение кондиций для разного вида сырья 2. Методы подсчета запасов методом разрезов 3. Геометризация складчатого залегания 4. Геометризация дизъюнктивов. Эпюры дизъюнктива. Поиски смещенных частей тел полезных ископаемых. 5. Доразведка 6. Эксплуатационная разведка <p>Комплексная оценка ценности руд</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<p>навыками разработки отдельных разделов необходимой технической и нормативной документации в составе творческих коллективов, и самостоятельно;</p> <p>...навыками контроля соответствия проектов требованиям стандартов.</p>	<p>Вопросы для защиты</p> <p>Экологическое законодательство</p> <p>Экологический пас-порт предприятия</p>	
Знать	<p>– основные определения и понятия в области промышленной безопасности;</p> <p>– основные требования при заключении экспертизы промышленной безопасности.</p>	<p>Тест.</p> <p>1. После прохождения каких процедур заключение экспертизы промышленной безопасности может быть использовано в целях, установленных Федеральным законом "О промышленной безопасности опасных производственных объектов"?</p> <p>А) Сразу после подписания заключения экспертизы руководителем экспертной организации и экспертами, проводившими экспертизу.</p> <p>Б) После утверждения заключения экспертизы промышленной безопасности в органах Ростехнадзора.</p> <p>В) После подписания заключения экспертизы руководителем экспертной организации и экспертами, проводившими экспертизу, и внесения его в реестр заключений экспертизы промышленной безопасности.</p> <p>2. Кто ведет реестр заключений экспертизы промышленной безопасности?</p> <p>А) Ростехнадзор и его территориальные органы.</p>	<p>Безопасность ведения горных работ</p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Б) Федеральное автономное учреждение «Главное управление государственной экспертизы».</p> <p>В) Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии.</p> <p>Г) Федеральная служба по аккредитации.</p> <p>3. Можно ли привлекать к проведению экспертизы промышленной безопасности лиц, не состоящих в штате экспертной организации?</p> <p>А) Можно, только если эксперт подтвердил свои знания по предмету экспертизы в экспертной организации.</p> <p>Б) Нельзя.</p> <p>В) Можно.</p> <p>4. Что из перечисленного не подлежит экспертизе промышленной безопасности?</p> <p>А) Документация на техническое перевооружение, консервацию и ликвидацию опасного производственного объекта.</p> <p>Б) Технические устройства, применяемые на опасном производственном объекте.</p> <p>В) Здания и сооружения на опасном производственном объекте, предназначенные для технологических процессов, хранения сырья или продукции, перемещения людей и грузов, локализации и ликвидации последствий аварий.</p> <p>Г) Иные документы, связанные с эксплуатацией опасного производственного объекта.</p>	
Уметь	– разрабатывать, согласовывать и утверждать планы мероприятий по локализации и ликвидации	<p>Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям:</p> <p>1. Требования к зданиям, сооружениям, техническим устройствам и промышленным площадкам объектов ведения горных работ и переработки полезных ископаемых.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	аварий на горных предприятиях; – корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания; – приобретать знания в области промышленной безопасности; – применять современные методы по борьбе с пылью, вредными газами	2. Ведение горных работ подземным способом. 3. Переработка полезных ископаемых. 4. Требования электробезопасности	
Владеть	– 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	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; - прорывы в горные выработки, где работают люди, воды, скоплений заилочки и глины; - обрушения горных выработок.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов – профессиональным языком предметной области знания; – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. 		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> –Основные определения и понятия метрологии и стандартизации –Основные понятия, связанные со средствами измерений <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, 	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>установки и системы.</p> <p>10 Основные понятия, связанные с объектами измерения: свойство, величина, количественные и качественные проявления свойств материального мира.</p> <p>11 Использование плотности распределения вероятности и функции распределения вероятности для описания результатов измерений.</p> <p>12 Основные понятия, связанные со средствами измерений (СИ).13</p> <p>13 Закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей.</p> <p>14 Способы, средства и условия измерений.</p> <p>15 Однократные и многократные измерения. Алгоритмы 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 квалитметрии.</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>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>24 Построение, содержание и изложение стандартов. 25 Международная организация законодательной метрологии. 26 Международная организация по стандартизации. 27 Принципы и методы стандартизации. 28 Унификация, агрегирование и типизация. 29 Математическая база параметрической стандартизации. 30 Стандартизация и сертификация как инструмент повышения качества продукции. 31 Государственные и ведомственные метрологические службы. 32 Унификация узлов и агрегатов. 33 Международная организация по стандартизации (ИСО). 34 Основные цели и объекты сертификации. 35 Обязательная и добровольная сертификация. 36 Управление качеством продукции на базе стандартизации и сертификации.</p>	
Уметь	<p>–Анализировать сложные процессы и структуры – Выявлять закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей Разрабатывать технические решения, выбирать лучшие из</p>	<p>Домашние задания: Домашнее задание №1 Изучение разновидностей и средств измерений. Изучение вещественных мер, измеритель-ных приборов, преобразователей, установок и систем. Домашнее задание №2 Изучение закономерности формирования результата измерения, понятий погрешность и источник погрешностей.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	них по установленному критерию с использованием современного математического аппарата и средств вычислительной техники.		
Владеть	<p>–Терминологией в рамках метрологии и стандартизации</p> <p>–Основами метрологии, стандартизации и сертификации как инструментом повышения качества продукции</p> <p>Организационно-методическими принципами сертификации продукции и услуг.</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. 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> 	

<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"> - 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; 	<p>Вопросы для подготовки к экзамену: 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</p>	<p>Основы управления и оценки качества руды</p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>процессов подземной добычи руд Влияние схемы и способа вскрытия на показатели качества рудной массы Последовательность операций по прогнозированию показателей качества 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; 	<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	<p>- методиками обосновывать мероприятия по повышению полноты и комплексному использованию ресурсов рудных месторождений;</p> <p>- навыками технологического обоснования требований к качеству рудной массы, применительно к конкретным условиям;</p>	<p>Рубежный контроль №1 осуществляется путем проведения контрольной работы по вариантам. Пример контрольной работы:</p> <p>Задача №1</p> <p>Железорудное месторождение обрабатывается 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</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>по данным опробования составило 35%, потери 15%. С 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 %.</p> <p>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> <p>ОАО «КМА Руда» разрабатывает месторождения железистых</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																	
		<p>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 %. 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="728 1193 1776 1425"> <thead> <tr> <th rowspan="2">№ партии</th> <th colspan="5">Содержание в руде, %</th> <th rowspan="2">Au, г/т</th> </tr> <tr> <th>Cu</th> <th>Ni</th> <th>S</th> <th>As</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1.9</td> <td>0.4</td> <td>22</td> <td>0.4</td> <td></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></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></td> <td>11</td> </tr> </tbody> </table>	№ партии	Содержание в руде, %					Au, г/т	Cu	Ni	S	As		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	
№ партии	Содержание в руде, %					Au, г/т																														
	Cu	Ni	S	As																																
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																														

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства						Структурный элемент образовательной программы
		4	2.9	1.2	13.4	0.9	4	
		5	3.2	1.6	16.5	1.4	2	
		Цены в у.е.:	2500	6300	70	Загр аты 13\$ на %	12\$ / г	
		<p align="center">Задача № 22</p> <p>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>						
Знать	Этапы и стадии геологоразведочных работ, прогнозные ресурсы полезных ископаемых, классификацию запасов по степени изученности	<p>Примерный перечень вопросов к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Степень разведанности месторождений, передаваемых в эксплуатацию, % 2. Плотность разведочной сети в ходе предварительной и детальной разведке 3. Методы подсчета запасов 4. Геологическая документация керн колонковых разведочных скважин 5. Геологическая документация горных выработок 6. Камеральная обработка полевой документации 7. Отбор и подготовка проб 8. Достоверность и минимальные объемы точечной пробы 9. Представительность и плотность сети опробования 						Горнопромышленная геология

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>10. Косвенные методы опробования 11. Геолого-технологическое картирование</p>	
Уметь	Планировать и проводить опробование горных пород и руд в горном массиве, а также подготовку проб к химическому анализу	<p>Примерный перечень практических работ</p> <p>7. Изучение кондиций для разного вида сырья 8. Методы подсчета запасов методом разрезов 9. Геометризация складчатого залегания 10. Геометризация дизъюнктивов. Эпюры дизъюнктива. Поиски смещенных частей тел полезных ископаемых. 11. Доразведка 12. Эксплуатационная разведка Комплексная оценка ценности руд</p>	
Владеть	Методиками планирования и проведения опробования горных пород и руд в горном массиве, подготовки проб к химическому анализу	<p>Примерный перечень практических работ</p> <p>7. Изучение кондиций для разного вида сырья 8. Методы подсчета запасов методом разрезов 9. Геометризация складчатого залегания 10. Геометризация дизъюнктивов. Эпюры дизъюнктива. Поиски смещенных частей тел полезных ископаемых. 11. Доразведка 12. Эксплуатационная разведка Комплексная оценка ценности руд</p>	
ПК-21 – готовностью демонстрировать навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов			
Знать	... основные методы качественного и количественного анализа	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <p>1. Какие виды воздействия оказывает горное производство на биосферу? Каковы последствия этого воздействия?</p>	Горнопромышленная экология

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>опасных и вредных антропогенных факторов горного производства; ...общие требования по обеспечению экологической и промышленной безопасности; ...примеры разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности; ...принципы разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности.</p>	<p>2. Какие процессы и явления возникают в окружающей среде при разработке месторождений полезных ископаемых? 3. Основные принципы разработки систем по обеспечению экологической безопасности горного производства. 4. Что понимают под оптимальным землепользованием? 5. Что такое «недра»? Каковы основные виды пользования недрами? 6. Как влияет горное производство на недра? 7. Что понимают под рациональным использованием недр? В каких направлениях оно реализуется?</p>	
Уметь	<p>проводить расчеты с использованием экспериментальных и справочных данных, обосновывать экологическую безопасность горных работ; ...обладать способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности; аргументированно доказывать необходимость разработки мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду;</p>	<p>Ответы по лекции профессора Карстена о рекультивации. Прослушайте лекцию и ответьте на вопросы в соответствии с заданием по варианту. Вопросы для защиты практической работы <input type="checkbox"/> Расчёт валовых выбросов с территории горного предприятия в атмосферу. <input type="checkbox"/> Расчет выбросов от карьерного автотранспорта</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	... использовать методологию и средства рационального природопользования и безопасной жизнедеятельности для разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности.		
Владеть	... основами горнопромышленной экологии, терминологией, на-выками расчетов с использованием экспериментальных и справочных данных; ...навыками обоснования вида систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности; навыками теоритиче-ского анализа и выбора направлений исследований в области горнопромышленной экологии; ...навыками разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности, базой данных научных исследований, сложившихся в современной горнопромышленной экологии	<p>Вопросы для защиты практической работы</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Расчёт удельного комбинаторного индекса загрязнения <input type="checkbox"/> Расчет класса опасности горнотехнических отходов <input type="checkbox"/> Расчёт валовых выбросов с территории горного предприятия в атмосферу 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	и направленных на решение экологических проблем освоения недр.		
Знать	<p>- Нормативную документацию на проектирование взрывных работ;</p> <p>- Требования безопасности при производстве взрывных работ.</p>	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие предприятия имеют право проводить работы, связанные с изготовлением, применением, хранением и учетом взрывчатых материалов промышленного назначения? Назовите основные требования к их организационному и техническому обеспечению. 2. В каких случаях предприятиям, ведущим взрывные работы, разрешается изготавливать взрывчатые вещества? Назовите основные нормативные документы, требованиями которых необходимо руководствоваться при изготовлении ВВ? 3. Какие общие мероприятия по безопасности следует проводить при производстве взрывных работ? Кем они утверждаются? 4. Кто может выполнять взрывные работы? Допускается ли проведение взрывных работ без выдачи письменного наряда и при отсутствии лица технического надзору? 5. В каких случаях при взрывных работах назначается старший взрывник, и каковы его обязанности? 6. Назовите основные требования по экипировке взрывника. 7. По какой технической документации должны выполняться взрывные работы? Кто и каким образом должен быть с ней ознакомлен? 8. В каких случаях взрывные работы выполняются по проектам? 9. Когда взрывные работы разрешается проводить по паспортам? 10. Что такое типовой проект взрывных работ и в каких случаях организация должна его разрабатывать? Кем утверждается типовой проект буровзрывных работ при выполнении работ подрядным способом. 	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>
		<ol style="list-style-type: none"> 11. На основании каких нормативных документов разрабатываются проекты и паспорта буровзрывных работ для конкретных условий в организациях, ведущих взрывные работы, в том числе с применением массовых взрывов? 12. Что понимается под массовым взрывом на земной поверхности и в подземных выработках? 13. Какие основные решения должен содержать проект буровзрывных работ? 14. Расскажите о порядке составления и содержании паспорта буровзрывных работ. 15. Разрешается ли уменьшать массу и число зарядов, предусмотренных паспортом и в каких случаях? 16. В каких случаях взрывные работы разрешается проводить по схемам? Расскажите о содержании схемы, порядке ее составления и утверждения. 17. Что такое опасная зона при взрывных работах? Как определяются ее границы? 18. Расскажите о порядке охраны опасной зоны при взрывных работах на земной поверхности и в подземных выработках. 19. Кому и при каких условиях разрешается проход в опасную зону? 20. В каких случаях разрешается замена постов охраны опасной зоны предупредительными аншлагами? 21. Что понимается под запретной зоной при взрывных работах, и в каких случаях она устанавливается? Назовите минимально допустимые размеры запретных зон при производстве массовых взрывов на открытых горных работах и в подземных горных выработках. 22. Когда при производстве массовых взрывов вводится запретная зона и когда опасная? 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>23. Какие сигналы подаются при производстве взрывных работ? Расскажите о значениях этих сигналов, способах и порядке подачи.</p> <p>24. Когда и кто допускает людей к месту взрыва после его проведения?</p> <p>25. Какое число зарядов может взорвать взрывник в течение отведенного ему для этого времени и как устанавливается это число?</p> <p>26. Для чего нужен забойник и из каких материалов он изготавливается?</p> <p>27. Где должны быть расположены места укрытия мастеров-взрывников при взрывных работах в выработках угольных шахт, опасных по газу и пыли?</p> <p>28. Какими документами определяются место расположения укрытия мастеров- взрывников при взрывных работах в угольных шахтах? Назовите предельно допустимое расстояние мест расположения постов охраны опасной зоны и остальных людей от укрытия мастера-взрывника.</p> <p>29. Допускается ли совместные перевозка и хранение ВМ различных групп совместимости? Какие требования при этом должны выполняться?</p> <p>30. Что такое утрата взрывчатых материалов? Каким документом определяется порядок расследования случаев утрат ВВ.</p> <p>31. Расскажите о причинах и порядке уничтожение ВМ.</p> <p>32. Какие требования предъявляются к одежде персонала, непосредственно обращающегося с электродетонаторами.</p> <p>33. Расскажите о порядке доставки и размещения ВМ при подготовке и проведении массовых взрывов.</p> <p>34. Что понимается под отказавшим зарядом? Расскажите о действиях взрывника в случае обнаружения отказавшего заряда.</p> <p>35. Расскажите о порядке выполнения работ по ликвидации отказавших зарядов.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		36. Каким образом оформляется наряд-путевка в случаях, когда ликвидация отказавших зарядов не может быть закончена в данной смене? Кто при этом осуществляет допуск рабочих к месту работ после ликвидации отказа	
Уметь	<p>Демонстрировать навыки разработки нормативной документацией по безопасному производству взрывных работ;</p> <p>- Использовать нормативную документацию при проектировании и производстве взрывных работ.</p>	<p>Пример теста</p> <p>1) Все взрывчатые материалы должны подвергаться испытаниям организациями-потребителями в целях определения пригодности для хранения и применения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. При поступлении на склад (входной контроль) 2. В процессе хранения (периодически) 3. В процессе хранения при возникновении сомнений в доброкачественности 4. Перед истечением гарантийного срока 5. По истечении 2-3 месяцев гарантийного срока <p>2) Кто подписывает наряд-накладную?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Начальник участка взрывных работ 2. Руководитель организации 3. Заведующий складом ВМ 4. Главный бухгалтер организации <p>3) В каких количествах должны изготавливаться патроны на местах производства работ или в других местах, установленных руководителем предприятия?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В количествах, требующихся для взрывания зарядов в течение 1 суток 2. В количествах, требующихся для взрывания зарядов в течение рабочей смены 3. В количествах, требующихся для взрывания зарядов за один прием 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>4.Правильного ответа нет</p> <p>4)Вместимость отдельного хранилища базисного склада взрывчатых материалов при хранении аммиачной селитры не должна превышать?</p> <p>5) Кем утверждается типовой проект при ведении взрывных работ подрядным способом? 1.Организацией-заказчиком 2.Организацией-подрядчиком 3.Организацией-подрядчиком и организацией-заказчиком</p> <p>6)При какой глубине скважин обязательно дублирование внутрискважинной взрывной сети?</p> <p>7) Какие способы запрещены при ликвидации отказавших камерных зарядов? 1.Разборка забойки с последующим вводом нового боевика, забойки и взрывания 2.Разборка забойки с последующим извлечением заряда 3.С проведением дополнительных выработок по проекту, утвержденному руководителем предприятия 4.Разборка породы ковшем экскаватора</p> <p>8) При каком условии может быть восстановлен Талон предупреждения взрывнику, совершившему повторное нарушение требований установленного порядка хранения, транспортирования, использования или учета взрывчатых материалов? 1.После сдачи экзамена специальной комиссии организации</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>2. После месячной стажировки и сдачи экзамена комиссии организации</p> <p>3. После сдачи экзамена по профессии взрывника квалификационной комиссии под председательством представителя территориального органа Ростехнадзора России</p> <p>4. После лишения права производства взрывных работ на срок до трех месяцев</p> <p>9) Охрана склада ВМ устанавливается с целью?</p> <p>1. Обеспечение пропускного режима, контроля ввоза и вывоза ВМ</p> <p>2. Принятие мер при нарушении правил хранения ВМ</p> <p>3. Предотвращение и пресечение попыток проникновения на склад, хищения ВМ</p> <p>4. Принятие мер при стихийных бедствиях на складе</p> <p>10) Что включается в проект БВР?</p> <p>1. Основные параметры БВР</p> <p>2. Конструкции зарядов</p> <p>3. Значение звуковых сигналов</p> <p>4. Опасная зона и охрана этой зоны с учетом объектов, находящихся в ее пределах</p> <p>5. Мероприятия по безопасности, дополняющие требования Правил</p> <p>6. Ожидаемые результаты взрыв</p>	
Владеть	<p>Отраслевыми правилами безопасности при проектировании взрывных работ;</p> <p>- Методами обеспечения</p>	<p>Задания на лабораторную работу</p> <p>1. Определить безопасные расстояния по разлету кусков</p> <p>2. Определить безопасные расстояния по сейсмике</p> <p>3. Определить безопасные расстояния по УВВ</p> <p>4. Определить безопасные расстояния по газовому фактору</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	безопасности при производстве взрывных работ.		
Знать	Этапы и стадии геологоразведочных работ, прогнозные ресурсы полезных ископаемых, классификацию запасов по степени изученности	Примерный перечень вопросов к зачету <ol style="list-style-type: none"> 1. Степень разведанности месторождений, передаваемых в эксплуатацию, % 2. Плотность разведочной сети в ходе предварительной и детальной разведке 3. Методы подсчета запасов 4. Геологическая документация керна колонковых разведочных скважин 5. Геологическая документация горных выработок 6. Камеральная обработка полевой документации 7. Отбор и подготовка проб 8. Достоверность и минимальные объемы точечной пробы 9. Представительность и плотность сети опробования 10. Косвенные методы опробования 11. Геолого-технологическое картирование 	Горнопромышленная геология
Уметь	Планировать и проводить опробование горных пород и руд в горном массиве, а также подготовку проб к химическому анализу	Примерный перечень практических работ <ol style="list-style-type: none"> 13. Изучение кондиций для разного вида сырья 14. Методы подсчета запасов методом разрезов 15. Геометризация складчатого залегания 16. Геометризация дизъюнктивов. Эпюры дизъюнктива. Поиски смещенных частей тел полезных ископаемых. 17. Доразведка 18. Эксплуатационная разведка Комплексная оценка ценности руд	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	Методиками планирования и проведения опробования горных пород и руд в горном массиве, подготовки проб к химическому анализу	Примерный перечень практических работ 13. Изучение кондиций для разного вида сырья 14. Методы подсчета запасов методом разрезов 15. Геометризация складчатого залегания 16. Геометризация дизъюнктивов. Эпюры дизъюнктива. Поиски смещенных частей тел полезных ископаемых. 17. Доразведка (задача 34) 18. Эксплуатационная разведка (задача 43) Комплексная оценка ценности руд	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия в области экологической и промышленной безопасности; – основные требования при заключении экспертизы экологической и промышленной безопасности. 	Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Качественные показатели буровзрывных работ при проведении горизонтальных выработок при разработке руд на больших глубинах. 2. Технические средства зарядания шпуров при проведении горизонтальных выработок, их выбор. 3. Способы и схемы проветривания горизонтальных выработок при их проведении при разработке руд на больших глубинах. Вентиляционное оборудование. 4. Технические средства погрузки горной массы при проведении горизонтальных выработок, их выбор. 5. Технологические схемы призабойного транспорта при проведении однопутевых (двухпутевых) рельсовых и безрельсовых выработок, их выбор. 6. Назначение и виды горных крепей горизонтальных выработок при разработке руд на больших глубинах. Требования, предъявляемые к ним. 7. Классификации горных крепей, условия их применения. 8. Последовательность и технические средства возведения рамных, монолитной бетонной и металлобетонной крепей. 9. Последовательность и технические средства возведения набрызгбетонной и анкерной крепей.	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>10. Перечень вспомогательных работ при проведении горизонтальных выработок при разработке руд на больших глубинах. Порядок их производства.</p> <p>11. Типы проходческих комбайнов и области их применения. Технологические схемы разрушения забоя комбайнов, их выбор.</p> <p>12. Процессы и операции проходческого цикла при комбайновом способе проведения горизонтальных выработок. Достоинства комбайнового способа проведения.</p> <p>13. Технологические схемы комбайнового проведения горизонтальных выработок, их выбор.</p> <p>14. Комплекты и комплексы горнопроходческого оборудования для проведения горизонтальных выработок при разработке руд на больших глубинах. Их состав, области применения, достоинства и недостатки.</p> <p>15. Понятие «Проходческий цикл». Состав процессов и операций проходческого цикла. Принципы разработки графика организации работ в забое.</p> <p>16. Техничко-экономические показатели поведения выработок при разработке руд на больших глубинах. Принципы их определения.</p> <p>17. Принципы выбора типов скипов и клетей</p> <p>18. Порядок выбора размеров поперечного сечения горной выработки и проверки площади поперечного сечения по фактору «Вентиляция».</p> <p>19. Методы предварительного выбора типа крепи горизонтальной выработки.</p> <p>20. Параметры горных крепей и принципы их определения.</p> <p>21. Порядок выбора бурильных машин и установок при проведении горных выработок при разработке руд на больших глубинах.</p> <p>22. Технологические параметры буровых машин и принципы их определения 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>23. Последовательность определения производительности бурильных установок.</p> <p>24. Порядок выбора погрузочных и погрузочно-транспортных машин при разработке руд на больших глубинах.</p> <p>25. Последовательность определения производительности погрузочных машин.</p> <p>26. Последовательность определения производительности погрузочно-транспортных машин.</p> <p>27. Последовательность расчёта объёмов работ при проведении горных выработок при разработке руд на больших глубинах.</p> <p>28. Последовательность проектирования организации горнопроходческих работ при разработке руд на больших глубинах.</p> <p>29. Последовательность определения продолжительности бурения шпуров при проведении выработок при разработке руд на больших глубинах.</p> <p>30. Последовательность определения продолжительности погрузки породы при проведении выработок при разработке руд на больших глубинах.</p> <p>31. Последовательность определения продолжительности возведения постоянной крепи в горных выработках (для различных типов крепи) при разработке руд на больших глубинах.</p> <p>32. Последовательность расчёта параметров постоянной крепи ствола при разработке руд на больших глубинах.</p> <p>33. Принципы определения общей продолжительности погрузки породы в стволах для различных технологических схем.</p> <p>34. Последовательность расчёта производительности проходческой подъёмной установки при разработке руд на больших глубинах.</p> <p>35. Принципы определения требуемых диаметра и ширины барабана проходческой подъёмной машины. Последовательность выбора проходческой подъёмной машины.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>36. Последовательность определения продолжительности проходческого цикла по заданной скорости проведения ствола при разработке руд на больших глубинах.</p> <p>Порядок расчёта продолжительности проходческого цикла для различных технологических схем при разработке руд на больших глубинах.</p>	
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 	<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	<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-</p>	<p>Контрольная работа № 2: По исходным данным, приведенным в контрольной работе № 1 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>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	графической работы). –		
Знать	основные методы качественного и количественного анализа опасных и вредных антропогенных факторов горного производства; общие требования по обеспечению экологической и промышленной безопасности; примеры разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности.	Требования правил безопасности к рабочему месту и выполняемым обязанностям практиканта. Санитарный надзор в подземных условиях. Профилактика профзаболеваний, медицинское обслуживание.	
Уметь	проводить расчеты с использованием экспериментальных и справочных данных, обосновывать экологическую безопасность горных работ; обладать способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности; использовать методологию и средства рационального природопользования и безопасной жизнедеятельности	Мероприятия по сокращению вредного влияния отходов на окружающую среду. Очистка шахтных вод и газовоздушных выбросов предприятий	Производственная-преддипломная практика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	для разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности		
Владеть	основами горнопромышленной экологии, терминологией, навыками расчетов с использованием экспериментальных и справочных данных; ...навыками обоснования вида систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности; навыками теоритического анализа и выбора направлений исследований в области горнопромышленной экологии	Представление соответствующего раздела отчета	
ПК-22 – готовностью работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях			
Знать	Прикладные программы продукты, применяемые для решения типовых задач горного производства Современные средства представления и обработки	<ol style="list-style-type: none"> 1. Какова цель информационных технологий? 2. Назовите современные информационные технологии и системы. 3. Какие инженерные информационные системы вы знаете? Как они применяются в горном деле? 4. Что вы знаете о безопасности информационных систем? 5. В чем преимущества хранения электронных документов перед 	Технология производства работ

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>графических данных горного профиля</p> <p>Современные интегрированные информационные системы применяемые в горном деле</p>	<p>бумажными?</p> <p>6. Какие редакторы используются для создания электронных документов?</p> <p>7. Дайте определение понятие «информация».</p> <p>8. Дайте определение понятие «данные».</p> <p>9. Каково назначение банка данных?</p> <p>10. Опишите структуру банка данных.</p> <p>11. Как можно обеспечить надежность хранения данных?</p> <p>12. Назовите проблемы создания БД.</p> <p>13. Что такое предметная область в информационных системах?</p> <p>14. Какие этапы проектирования необходимо выполнить при создании БД?</p> <p>15. Перечислите модели данных.</p> <p>16. Опишите перспективы развития баз данных.</p> <p>17. Для решения каких задач используется компьютерная графика?</p> <p>18. Каковы приложения компьютерной графики?</p> <p>19. Что такое САПР? Где они используются?</p> <p>20. Дайте понятия векторной и растровой графики.</p> <p>21. Какие форматы графических файлов вы знаете?</p> <p>22. Какие профессиональные пакеты используются для создания графической документации в горном деле?</p> <p>23. Какие специализированные программы базируются на платформе AutoCAD? Для чего они могут применяться в горном деле?</p> <p>24. Как в AutoCAD создаются графические изображения?</p> <p>26. Какие геометрические примитивы используются для построения графических объектов в AutoCAD?</p> <p>27. Как редактируются изображения в AutoCAD?</p> <p>28. Назовите известные геоинформационные системы. Для каких целей</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>они используются?</p> <p>29. Дайте понятие модели и моделирования.</p> <p>30. Как классифицируются модели?</p> <p>31. Какие принципы и схемы моделирования Вы знаете?</p> <p>32. Какие программно-вычислительные комплексы могут использоваться для моделирования геомеханических процессов?</p>	
Уметь	<p>Применять ЭВМ для решения типовых задач горного производства</p> <p>Анализировать горнотехническую ситуацию и определять способы решения поставленных задач с использованием информационных технологий</p> <p>Использовать информационные технологии для проектирования горнотехнических сооружений и решения не типовых задач на горном предприятии</p>	<p>Аудиторная контрольная работа №1 – Моделирование напряженно-деформированного состояния массива методом конечных элементов.</p> <p>Аудиторная контрольная работа №2 – Блочное моделирование рудных месторождений (включить в самостоятельную работу).</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<p>Способами сбора, обработки и представления информации в рамках поставленных задач горного предприятия</p> <p>Практическими навыками определения параметров открытых горных работ с использованием систем автоматизированного проектирования</p> <p>Практическими навыками проектирования открытых горных работ с использованием современных интегрированных информационных систем</p>	<p>Темы семинарских занятий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Обзор программных продуктов компьютерного моделирования. 2. Изучение принципов моделирования рудных месторождений. 3. Принцип моделирования напряженно-деформированного состояния массива методом конечных элементов. 4. Исходные данные для моделирования. 5. Построение плоской модели в программном комплексе FEM (ИГД УрО РАН). 6. Построение объемной модели в программном комплексе FEM (ИГД УрО РАН). 7. Принцип блочного моделирования рудных месторождений. 8. Блочное моделирование в программном комплексе «SURPAC». 9. Интерпретация и анализ данных моделирования. 10. Использование компьютерного моделирования в практике. 	
Знать	<p>я типовых экономических задач горного производства</p> <p>Современные средства представления и обработки графических данных экономических показателей горного производства</p> <p>Современные интегрированные</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; 	Анализ и оценка результатов

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	информационные системы, применяемые в экономике горного дела	<ol style="list-style-type: none"> 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; 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; 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>27. Анализ и оценка производственной и финансово-хозяйственной деятельности горных предприятий;</p> <p>28. Понятие и методика расчета абсолютного показателя эффективности управленческого решения – чистого дисконтированного дохода (интегрального дисконтированного эффекта, полученного за время реализации инвестиционного проекта);</p> <p>29. Оценка коммерческой возможности реализации проекта производства горных работ;</p> <p>30. Оценка показателей эффективности при вероятностной оценке результатов деятельности горных предприятий.</p>	
Уметь	<p>Применять ЭВМ для решения типовых экономических задач горного производств</p> <p>Анализировать горнотехническую ситуацию и определять методы экономической оценки эффективности горного производства с использованием информационных технологий</p> <p>Использовать информационные технологии для технико-экономического обоснования проектных</p>	<p>Формирование перечня мероприятий по предотвращению аварийных ситуаций с учетом горногеологическисьстроения месторождениях особенностей</p> <p>Составление перечня профилактических мер по предотвращению аварийных ситуаций. С соответствующим документальным оформлением.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	решений горного производства		
Владеть	<p>Способами сбора исходных данных и их первичная экономическая оценка в рамках поставленных задач горного предприятия</p> <p>Практическими навыками определения основных технико-экономических параметров горных работ с использованием современных программных продуктов</p> <p>Практическими навыками расчета технико-экономических показателей работ с использованием современных интегрированных информационных систем</p>	<p>Навыками составления плана ликвидации аварий с обоснованием применяемых мер. Учет финансовых ресурсов для проведения профилактических мер и мероприятий по ликвидации ЧС</p>	
Знать	Прикладные программы продукты, применяемые для решения типовых экономических задач горного	<p>Контрольная работа</p> <p>Расчет показателей эффективности проектных решений с применением ЭВМ</p> <p>1. Определить ЧДД проекта, если первоначальные инвестиции 100 млн.</p>	Экономика и менеджмент горного производства

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства						Структурный элемент образовательной программы
	<p>производства</p> <p>Современные средства представления и обработки графических данных экономических показателей горного производства</p> <p>Современные интегрированные информационные системы, применяемые в экономике горного дела</p>	<p>долларов, остаточная стоимость активов 20 млн. долларов, ежегодные положительные денежные потоки 40 млн. долларов, отрицательные - 22 млн. долларов. Срок существования проекта - 5 лет. Норма дисконта - 10%.</p> <p>2. Определить ВНД проекта, характеризующегося следующей динамикой денежных потоков.</p>						
			Значение денежного потока ($R_t - Z_t$)	Коэффициент дисконтирования при $d = 5\%$	Коэффициент дисконтирования при $d = 1\%$	ЧДД _{5%}	ЧДД _{1%}	
			-30	1	1	30	30	
			-1	0,95	0,99	0,95	0,99	
			5	0,91	0,98	5	9	
			5,5	0,86	0,97	3	33	
			8	0,82	0,96	6	68	
			18	0,78	0,95	04	7,1	
		ОГ				1,07	03	
		3. Определить срок окупаемости проекта для предыдущих задач.						

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	<p>Применять ЭВМ для решения типовых экономических задач горного производств</p> <p>Анализировать горнотехническую ситуацию и определять методы экономической оценки эффективности горного производства с использованием информационных технологий</p>	<p>Контрольная работа №1</p> <p>Определение организационно-правовой формы предприятия по признакам.</p> <p>Составить сравнительную таблицу организационно-правовых форм юридических лиц по признакам:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. условия формирования уставного капитала 2. степень ответственности учредителей по обязательствам 3. условия разделения прибыли 4. функции учредителей в деятельности предприятия 5. условия правопреемства 6. условия реорганизации и ликвидации 	
Владеть	<p>Способами сбора исходных данных и их первичная экономическая оценка в рамках поставленных задач горного предприятия</p> <p>Практическими навыками определения основных технико-экономических параметров горных работ с использованием современных программных продуктов</p> <p>Практическими навыками расчета технико-экономических</p>	<p>Контрольная работа №4</p> <p>Тест Заработная плата и персонал горного предприятия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Структура персонала предприятия включает: <ul style="list-style-type: none"> Непромышленный и персонал и служащих Производственный персонал и руководителей Промышленно-производственный и непромышленный персонал Рабочих и специалистов 2. К непромышленному персоналу относятся: 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы														
	показателей работ с использованием современных интегрированных информационных систем	<p>Вспомогательные рабочие</p> <p>Сотрудники столовых</p> <p>Работники медпунктов</p> <p>Руководители и служащие</p> <p>3. Качественные характеристики персонала показывают:</p> <table data-bbox="772 662 1758 805"> <tr> <td>Удельный вес основных и вспомогательных рабочих Среднесписочную численность персонала</td> <td>Средний стаж работы по специальности</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Фондовооруженность труда</td> </tr> </table> <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 data-bbox="996 965 1489 1077"> <tr> <td>4,09</td> <td>4,65</td> </tr> <tr> <td>5,55</td> <td>5,36</td> </tr> </table> <p>5. величиной, обратной производительности труда является</p> <table data-bbox="918 1157 1736 1300"> <tr> <td>Фондовооруженность труда</td> <td>Трудоемкость продукции</td> </tr> <tr> <td>Среднесписочная численность</td> <td>Оборот кадров по приему</td> </tr> </table> <p>6. Условно-переменный состав персонала предприятия изменяется в зависимости от колебаний:</p> <table data-bbox="985 1420 1769 1452"> <tr> <td>Объема</td> <td>Качества выпускаемой</td> </tr> </table>	Удельный вес основных и вспомогательных рабочих Среднесписочную численность персонала	Средний стаж работы по специальности		Фондовооруженность труда	4,09	4,65	5,55	5,36	Фондовооруженность труда	Трудоемкость продукции	Среднесписочная численность	Оборот кадров по приему	Объема	Качества выпускаемой	
Удельный вес основных и вспомогательных рабочих Среднесписочную численность персонала	Средний стаж работы по специальности																
	Фондовооруженность труда																
4,09	4,65																
5,55	5,36																
Фондовооруженность труда	Трудоемкость продукции																
Среднесписочная численность	Оборот кадров по приему																
Объема	Качества выпускаемой																

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>производства продукции Доли прибыли в Трудоемкости управления выручке производством</p> <p>7. При превышении суммарной заработной платы населения над стоимостью представленных на рынке товаров и услуг происходит: Залеживание товаров Рост инфляции на складах Баланс доходов Рост благосостояния населения и товарного населения предложения</p> <p>8. Дополнительная заработная плата включает: Оплату отпусков Премии за перевыполнение плана Доплату за работу Оплату времени выполнения в ночное и вечернее общественных и государственных время заданий</p> <p>9. При тарифном способе начисления заработной платы ФЗП предприятия зависит от: Квалификации Численности работников работников Коэффициентов Выполнения нормы трудового участия выработки работниками членов трудового коллектива</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>10. Доплаты, включаемые в основную заработную плату:</p> <p>За работу в вечернее время</p> <p>За работу в неблагоприятных условиях труда</p> <p>Отплата очередного отпуска</p> <p>Отплата дополнительного отпуска</p> <p>По районному коэффициенту</p> <p>Оплата больничных листов</p>	
Знать	<p>Прикладные программы продукты, применяемые для решения типовых задач горного производства</p> <p>Современные средства представления и обработки графических данных горного профиля</p> <p>Современные интегрированные информационные системы применяемые в горном деле</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Какова цель информационных технологий? 2. Назовите современные информационные технологии и системы. 3. Какие инженерные информационные системы вы знаете? Как они применяются в горном деле? 4. Что вы знаете о безопасности информационных систем? 5. В чем преимущества хранения электронных документов перед бумажными? 6. Какие редакторы используются для создания электронных документов? 7. Дайте определение понятие «информация». 8. Дайте определение понятие «данные». 9. Каково назначение банка данных? 10. Опишите структуру банка данных. 11. Как можно обеспечить надежность хранения данных? 12. Назовите проблемы создания БД. 13. Что такое предметная область в информационных системах? 	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>14. Какие этапы проектирования необходимо выполнить при создании БД?</p> <p>15. Перечислите модели данных.</p> <p>16. Опишите перспективы развития баз данных.</p> <p>17. Для решения каких задач используется компьютерная графика?</p> <p>18. Каковы приложения компьютерной графики?</p> <p>19. Что такое САПР? Где они используются?</p> <p>20. Дайте понятия векторной и растровой графики.</p> <p>21. Какие форматы графических файлов вы знаете?</p> <p>22. Какие профессиональные пакеты используются для создания графической документации в горном деле?</p> <p>23. Какие специализированные программы базируются на платформе AutoCAD? Для чего они могут применяться в горном деле?</p> <p>24. AutoCAD? Для чего они могут применяться в горном деле?</p> <p>25. Как в AutoCAD создаются графические изображения?</p> <p>26. Какие геометрические примитивы используются для построения графических объектов в AutoCAD?</p> <p>27. Как редактируются изображения в AutoCAD?</p> <p>28. Назовите известные геоинформационные системы. Для каких целей они используются?</p> <p>29. Дайте понятие модели и моделирования.</p> <p>30. Как классифицируются модели?</p> <p>31. Какие принципы и схемы моделирования Вы знаете?</p> <p>32. Какие программно-вычислительные комплексы могут использоваться для моделирования геомеханических процессов?</p>	
Уметь	Применять ЭВМ для решения типовых задач горного производства	<p>Аудиторная контрольная работа №1 – Моделирование напряженно-деформированного состояния массива методом конечных элементов.</p> <p>Аудиторная контрольная работа №2 – Блочное моделирование рудных месторождений (включить в самостоятельную работу).</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>Анализировать горнотехническую ситуацию и определять способы решения поставленных задач с использованием информационных технологий</p> <p>Использовать информационные технологии для проектирования горнотехнических сооружений и решения не типовых задач на горном предприятии</p>		
Владеть	<p>Способами сбора, обработки и представления информации в рамках поставленных задач горного предприятия</p> <p>Практическими навыками определения параметров открытых горных работ с использованием систем автоматизированного проектирования</p> <p>Практическими навыками проектирования открытых</p>	<p>Темы семинарских занятий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Обзор программных продуктов компьютерного моделирования. 2. Изучение принципов моделирования рудных месторождений. 3. Принцип моделирования напряженно-деформированного состояния массива методом конечных элементов. 4. Исходные данные для моделирования. 5. Построение плоской модели в программном комплексе FEM (ИГД УрО РАН). 6. Построение объемной модели в программном комплексе FEM (ИГД УрО РАН). 7. Принцип блочного моделирования рудных месторождений. 8. Блочное моделирование в программном комплексе «SURPAC». 9. Интерпретация и анализ данных моделирования. 10. Использование компьютерного моделирования в практике. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	горных работ с использованием современных интегрированных информационных систем		
Знать	прикладные программы продукты, применяемые для решения типовых экономических задач горного производства; современные средства представления и обработки графических данных; современные интегрированные информационные системы, применяемые в горном деле	Местоположение горного предприятия по существующему административному делению, ближайшие крупные населенные пункты, имеющиеся транспортные магистрали и коммуникации энерго- и водоснабжения. Потребители продукции, их расположение, требования к качеству продукции.	Производственная - преддипломная практика
Уметь	применять ЭВМ для решения типовых задач горного производства; анализировать горнотехническую ситуацию и определять методы экономической оценки эффективности горного производства с использованием информационных технологий	<i>Расчет следующий показателей:</i> Производственная мощность по проекту (строительства и реконструкции) и фактическая, освоение проектной мощности. Год сдачи предприятия в эксплуатацию, год последней реконструкции. Режим работы трудящихся, участков и всего предприятия. Порядок отработки запасов	
Владеть	способами сбора исходных данных и их первичная оценка в рамках поставленных задач горного предприятия; практическими навыками	<i>представление и защита информации по материалам преддипломной практики</i>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	определения основных технико-экономических параметров горных работ с использованием современных программных продуктов; практическими навыками расчета технико-экономических показателей работ с использованием современных интегрированных информационных систем		
ПРОФЕССИОНАЛЬНО-СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ПСК-2.1 – владением навыками геолого-промышленной оценки рудных месторождений полезных ископаемых			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - виды геолого-промышленных оценок рудных месторождений -методы оценок рудных месторождений по квалификациям -способы определения геолого-промышленных оценок 	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие основные законы в нашей стране регулируют пользование недрами? 2. Что такое горный и геологический отводы? Чем они различаются? 3. Каков порядок получения лицензии на проведение геологических или эксплуатационных работ? 4. Что должно содержаться в лицензии? 5. Какие взимаются платы при получении лицензии и в процессе эксплуатации месторождения? 6. Каковы стадии геолого-разведочных работ и их задачи? 7. Каковы важнейшие геолого-промышленные параметры месторождений? 8. Как делятся месторождения по качеству полезного ископаемого? 9. Зачем необходимо изучать инженерно-геологические и гидрогеологические условия месторождений? 	Обоснование проектных решений

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>10. В чем заключается системный подход к изучению месторождений? 11. В чем заключается существо и условия применения метода разрежения разведочной сети? 12. Что лежит в основе математико-экономического метода обоснования плотности разведочной сети? 13. Какие факторы определяют плотность разведочной сети? 14. Каковы задачи подсчета запасов? 15. Чем различаются категории запасов? 16. Какова последовательность операций при подсчете запасов методом геологических блоков? 17. Какова последовательность операций при подсчете запасов методом параллельных сечений? 18. Каким способом строятся контуры блоков по методу ближайшего района? 19. Как выполняется подсчет запасов методом обратных расстояний? 20. Как оценить погрешность запасов в методе геологических блоков? 21. Какова главная задача геолого-экономической оценки месторождений?</p>	
Уметь	<p>-обосновывать эффективность реализации проектных решений -планировать направление развития предприятия -оценивать инвестиционную привлекательность объектов проектирования</p>	<p>Домашнее задание № 1. Описать специфические особенности проектирования горнодобывающих предприятий разрабатывающих различные виды твердого полезного ископаемого: - медноколчеданные месторождения; - угольные месторождения; - месторождения калийной соли; - месторождения золота; - месторождения, разрабатываемые в суровых климатических условиях.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	<p>-навыками определения видов геолого-промышленных оценок</p> <p>-навыкам выбора и обоснования оценки рудных месторождений</p> <p>-программными продуктами по определению геолого- промышленной оценки рудных месторождений</p>	<p>Выполнять графические построения, при проектировании отдельных элементов шахты, с использованием специализированных программных комплексов, например AutoCAD, КОМПАС и других САПР</p>	
Знать	<p>Принципы геолого-промышленной оценки рудных месторождений полезных ископаемых</p> <p>Современные методы геолого-промышленной оценки рудных месторождений полезных ископаемых</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; 	<p>Анализ и оценка результатов</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"> 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); 29. Оценка коммерческой возможности реализации проекта 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>производства горных работ;</p> <p>30. Оценка показателей эффективности при вероятностной оценке результатов деятельности горных предприятий.</p>	
Уметь	<p>Анализировать горнотехническую ситуацию и применять соответствующие методы геолого-промышленной оценки рудных месторождений полезных ископаемых</p> <p>Использовать современные системные методы геолого-промышленной оценки рудных месторождений полезных ископаемых</p>	<p>Формирование перечня мероприятий по предотвращению аварийных ситуаций с учетом горногеологического строения месторождения особенностей</p> <p>Составление перечня профилактических мер по предотвращению аварийных ситуаций. С соответствующим документальным оформлением.</p>	
Владеть	<p>Способами сбора исходных данных и их первичная горнопромышленная оценка в рамках поставленных задач горного предприятия</p> <p>Практическими навыками горнопромышленной оценки с использованием современных интегрированных информационных систем</p>	<p>Навыками составления плана ликвидации аварий с обоснованием применяемых мер. Учет финансовых ресурсов для проведения профилактических мер и мероприятий по ликвидации ЧС</p>	

<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"> - влияние природных, технологических, организационно-технических факторов на изменение качества продукции горного производства; - классификации полезных ископаемых; - методы управления качеством продукции; - показатели и основные методы оценки качества 	<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 	Основы управления и оценки качества руды
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками работы по контролю за качеством продукции горного предприятия 	<p>Рубежный контроль №2</p> <p>Рубежный контроль №2 осуществляется путем проведения контрольной работы по вариантам. Пример контрольной работы:</p> <p>Необходимо решить задачу. На основании данных, полученных на</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																																																																																																																																																																																																																															
		<p>месторождении необходимо рассчитать следующие вероятностные характеристики качества в начале и в конце рудопотока.</p> <table border="1" data-bbox="801 491 1769 1369"> <thead> <tr> <th colspan="2">Вариант№1</th> <th colspan="2">Вариант№2</th> <th colspan="2">Вариант№3</th> <th colspan="2">Вариант№4</th> <th rowspan="2">α</th> </tr> <tr> <th>α_m</th> <th>α_p</th> <th>α_m</th> <th>α_p</th> <th>α_m</th> <th>α_p</th> <th>α_m</th> <th>α_p</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>40,7</td><td>39,4</td><td>34,1</td><td>30,6</td><td>45,4</td><td>42,9</td><td>41,3</td><td>40,2</td><td></td></tr> <tr><td>35,5</td><td>34,3</td><td>45,4</td><td>41,5</td><td>41,6</td><td>40,1</td><td>38,4</td><td>37,2</td><td></td></tr> <tr><td>31,8</td><td>31,6</td><td>43,2</td><td>40,2</td><td>43,2</td><td>40,5</td><td>45,2</td><td>44,1</td><td></td></tr> <tr><td>37,1</td><td>36,5</td><td>35,9</td><td>33,3</td><td>37,4</td><td>36,5</td><td>40,8</td><td>39,3</td><td></td></tr> <tr><td>41,4</td><td>40,4</td><td>38,6</td><td>37,7</td><td>35,9</td><td>30,9</td><td>42,3</td><td>41,1</td><td></td></tr> <tr><td>37,1</td><td>36,2</td><td>38,4</td><td>37,6</td><td>38,9</td><td>35,4</td><td>38,5</td><td>36,4</td><td></td></tr> <tr><td>32,5</td><td>31,4</td><td>41,2</td><td>39,6</td><td>42,7</td><td>37,3</td><td>36,1</td><td>34,2</td><td></td></tr> <tr><td>44,6</td><td>43,6</td><td>46,8</td><td>43,3</td><td>38,4</td><td>35,4</td><td>39,2</td><td>38,1</td><td></td></tr> <tr><td>37,6</td><td>36,5</td><td>37,4</td><td>35,5</td><td>42,7</td><td>43,7</td><td>37,7</td><td>35,8</td><td></td></tr> <tr><td>38,2</td><td>37,9</td><td>39,3</td><td>37,7</td><td>38,4</td><td>39,1</td><td>41,2</td><td>40,7</td><td></td></tr> <tr><td>40,2</td><td>39,8</td><td>34,3</td><td>34</td><td>46,2</td><td>36,2</td><td>47,3</td><td>46,1</td><td></td></tr> <tr><td>43,4</td><td>42,1</td><td>38,9</td><td>32,3</td><td>42,1</td><td>37,3</td><td>45,6</td><td>43,8</td><td></td></tr> <tr><td>38,4</td><td>38,1</td><td>41,5</td><td>34,6</td><td>43,3</td><td>36,2</td><td>46,2</td><td>44,2</td><td></td></tr> <tr><td>37,4</td><td>37,2</td><td>44,6</td><td>41,2</td><td>37,9</td><td>33,4</td><td>40,6</td><td>37,4</td><td></td></tr> <tr><td>44,2</td><td>43,8</td><td>43,7</td><td>40,2</td><td>39,7</td><td>34,5</td><td>36,7</td><td>36</td><td></td></tr> <tr><td>35,5</td><td>34,8</td><td>45,4</td><td>41,2</td><td>34,3</td><td>31,7</td><td>32,9</td><td>31,1</td><td></td></tr> <tr><td>33,8</td><td>32,6</td><td>41,3</td><td>37,4</td><td>43,2</td><td>39,8</td><td>35,4</td><td>34,2</td><td></td></tr> <tr><td>40,2</td><td>39,2</td><td>43,2</td><td>32,4</td><td>40,7</td><td>37,1</td><td>37,3</td><td>35,4</td><td></td></tr> <tr><td>35,6</td><td>34,3</td><td>47,4</td><td>39,2</td><td>42,9</td><td>39,2</td><td>40,9</td><td>37,6</td><td></td></tr> <tr><td>38,4</td><td>38,1</td><td>43,2</td><td>41,2</td><td>44,5</td><td>41,3</td><td>42,7</td><td>41,1</td><td></td></tr> <tr><td>39,3</td><td>38,2</td><td>42,3</td><td>40,3</td><td>43,1</td><td>39,5</td><td>44,4</td><td>42,8</td><td></td></tr> <tr><td>37,4</td><td>36,2</td><td>37,4</td><td>35,4</td><td>39,2</td><td>35,8</td><td>30,4</td><td>28,3</td><td></td></tr> <tr><td>32,1</td><td>30,8</td><td>36,2</td><td>35,6</td><td>38,7</td><td>34,2</td><td>30,9</td><td>28,9</td><td></td></tr> <tr><td>43,1</td><td>42,9</td><td>45,1</td><td>38,7</td><td>43,6</td><td>39,7</td><td>42,2</td><td>39,4</td><td></td></tr> <tr><td>31,9</td><td>31,4</td><td>33,6</td><td>33</td><td>46,9</td><td>44,6</td><td>43,3</td><td>40,5</td><td></td></tr> <tr><td>41,6</td><td>41,2</td><td>42,9</td><td>40,4</td><td>44,7</td><td>41,3</td><td>43</td><td>41,4</td><td></td></tr> <tr><td>32,9</td><td>32,7</td><td>31,4</td><td>30</td><td>39,4</td><td>37,1</td><td>43,8</td><td>40,6</td><td></td></tr> <tr><td>43,1</td><td>41,9</td><td>27,8</td><td>26,1</td><td>27,3</td><td>24,8</td><td>35,1</td><td>34,7</td><td></td></tr> <tr><td>36,2</td><td>35,1</td><td>29,4</td><td>28,2</td><td>26,1</td><td>23,4</td><td>38,2</td><td>37,4</td><td></td></tr> <tr><td>37,7</td><td>36,5</td><td>30,6</td><td>29,1</td><td>28,2</td><td>27,7</td><td>39,4</td><td>38,2</td><td></td></tr> </tbody> </table>	Вариант№1		Вариант№2		Вариант№3		Вариант№4		α	α_m	α_p	α_m	α_p	α_m	α_p	α_m	α_p	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		
Вариант№1		Вариант№2		Вариант№3		Вариант№4		α																																																																																																																																																																																																																																																																																										
α_m	α_p	α_m	α_p	α_m	α_p	α_m	α_p																																																																																																																																																																																																																																																																																											
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																																																																																																																																																																																																																																																																																											

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<p>- основные определения и понятия разработки пластовых и россыпных месторождений;</p> <p>- физико-механические и технологические свойства горных пород и массивов пластовых и россыпных месторождений;</p> <p>– технологии и средства механизации добычи пластовых и россыпных месторождений.</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <p>1. Перечислите и охарактеризуйте основные элементы залегания пластовых месторождений. Покажите их на эскизе. Приведите классификацию угольных пластов по мощности и углу падения.</p> <p>2. Приведите классификации пород кровли по расположению относительно угольного пласта, слоистости, трещиноватости, обрушаемости и устойчивости.</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>	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>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, 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>	

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>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	<p>- обосновывать рациональные параметры технологических схем добычи пластовых и россыпных месторождений;</p> <p>- выбирать технические средства их реализации схем добычи пластовых и россыпных;</p> <p>- оценивать эксплуатационную производительность очистного оборудования.</p>	<p>Домашнее задание № 1 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ ШАХТ, Определением места заложения главного ствола.</p> <p>расчитать основные параметры угольных шахт</p> <p>определить по выданным исходным данным промышленных запасов угля шахтного поля, производственной мощности и срока службы угольной шахты.</p>	
Владеть	<p>- терминологией в рамках разработки пластовых и россыпных месторождений;</p> <p>- методами оптимизации параметров технологии добычи пластовых и россыпных месторождений;</p> <p>- навыками разработки проектных решений по реализации разработки пластовых и россыпных</p>	<p>Контрольная работа № 1. Расчёт нагрузки на комплексно-механизированный очистной забой.</p> <p>Вариант задания:</p> <p>ВЫБОР МЕХАНИЗИРОВАННОГО КОМПЛЕКСА И РАСЧЕТ НАГРУЗКИ НА ЛАВУ</p> <p><i>Цель занятия:</i> приобретение практических навыков по выбору механизированного комплекса и расчета нагрузки на лаву.</p> <p><i>Задачи занятия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • ознакомление с методикой выбора механизированного комплекса и расчета нагрузки на лаву; 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	месторождений.	<ul style="list-style-type: none"> • выбор по выданным исходным данным механизированного комплекса; • расчёт по выданным исходным данным нагрузки на лаву. <p>1. ВЫБОР МЕХАНИЗИРОВАННОГО КОМПЛЕКСА</p> <p>1.1. Предварительные сведения</p> <p>Разрабатываемые в России угольные месторождения характеризуются большим разнообразием горно-геологических условий, оказывающих существенное влияние на выбор очистного оборудования: широкий диапазон мощностей (от 0,4 до 20 м) и углов падения пластов (от 0о до 90о), многообразие структур, состава и свойств угля и вмещающих пород, различная степень газоносности, обводненности, тектонической нарушенности пластов и т.д.</p> <p>Механизированный комплекс должен обеспечивать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • непрерывное подвигание очистного забоя; • поддержание пород кровли в пределах призабойного пространства; • управление горным давлением; • стабильную высокую производительность работ по добыче, транспортировке угля и креплению забоя. <p>От степени соответствия механизированного комплекса условиям применения зависят безопасность и комфортность условий труда шахтеров, технико-экономические показатели работы очистного забоя, надежность и долговечность оборудования</p>	
Знать	-влияние горно-геологических факторов на	Перечень тем и заданий для подготовки к экзамену:	Системы разработки рудных

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>выбор системы разработки при подземной добыче полезных ископаемых;</p> <p>-применяемые в настоящее время классификации систем разработки;</p> <p>-условия применения различных вариантов систем разработки</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Деление этажных горизонтов в крутых и наклонных мощных месторождениях. (И-310-312) 2. Деление пологих залежей на панели и блоки. (И-317) 3. Основные и промежуточные горизонты. (И-315-317) 4. Подготовительные и нарезные выработки. (И-318-320) 5. Общие положения. Понятие системы разработки. 6. Требования, предъявляемые к системам разработки. 7. Техничко-экономические показатели систем разработки. 8. Классификация систем разработки. 9. Общая характеристика систем разработки с естественным поддержанием очистного пространства. 10. Сплошная система разработки для рудных тел мощностью до 3 м. 11. Сплошная система разработки для рудных тел мощностью 3-8 м с применением самоходного оборудования. 12. Сплошная система разработки с двухслойной выемкой и применением самоходного оборудования. 13. Камерно-столбовая система разработки горизонтально и пологозалегающих месторождений мощностью до 6 м (со скреперной доставкой). 14. Камерно-столбовая система разработки с расположением камер по восстанию. (Вишневогорский вариант). 15. Камерно-столбовая система разработки с применением самоходного оборудования (с расположением камер по простиранию рудного тела). 16. Камерно-столбовая система разработки с доставкой руды силой взрыва. 17. Особенности камерно-столбовой системы разработки при добыче калийной соли. 18. Подготовка месторождений калийной соли. Буровзрывная выемка 	месторождений

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>калийной соли сплошным забоем в тупиковых камерах.</p> <p>19. Сущность и условия применения послонной выемки калийной соли буровзрывным способом.</p> <p>20. Комбайновая выемка двух сближенных пластов калийной соли («штрековый» вариант камерной системы разработки).</p> <p>21. Камерная система разработки пласта калийной соли с применением буровзрывной отбойки с веерным расположением скважин.</p> <p>22. Камерная система разработки (общие положения). Варианты расположения камер при отработке крутопадающих залежей.</p> <p>23. Этажно-камерная система разработки со скреперной доставкой руды.</p> <p>24. Этажно-камерная система разработки (вариант с доставкой и выпуском руды с помощью ВДПУ).</p> <p>25. Этажно-камерная система разработки с отбойкой руды горизонтальными слоями.</p> <p>26. Камерная система разработки с подэтажной отбойкой руды (общие сведения). Система разработки подэтажных штреков с применением самоходного оборудования.</p> <p>27. Техничко-экономическая характеристика камерных систем разработки.</p> <p>28. Особенности выемки камер с последующей их закладкой.</p> <p>29. Камерная система разработки с подэтажной отбойкой с последующим заполнением камер твердеющей закладкой.</p> <p>30. Общая характеристика систем разработки с магазинированием руды. Система разработки со шпуровой отбойкой руды из магазина.</p> <p>31. Систем разработки с магазинированием руды и сплошной выемкой (бесцеликовый вариант).</p> <p>32. Систем разработки с магазинированием и отбойкой руды глубокими</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>скважинами.</p> <p>33. Потолкоуступная система разработки с простой распорной крепью и оставлением надштрековых целиков.</p> <p>34. Потолкоуступная система разработки с простой распорной крепью и устройством искусственных скатов в кровле откаточного штрека.</p> <p>35. Потолкоуступная система разработки с простой распорной крепью и устройством наклонных рештаков.</p> <p>36. Общая характеристика систем разработки с обрушением руды и вмещающих пород.</p> <p>37. Особенности обрушения вмещающих пород при разработке крутопадающих месторождений.</p> <p>38. Способы образования породной предохранительной подушки при системах разработки с массовым обрушением.</p> <p>39. Общая характеристика систем этажного принудительного обрушения.</p> <p>40. Параметры системы этажного принудительного обрушения.</p> <p>41. Порядок отработки блоков в этаже при системах этажного обрушения.</p> <p>42. Система этажного принудительного обрушения со сплошной выемкой (вариант с донным выпуском)</p> <p>43. Система этажного принудительного обрушения со сплошной выемкой в мощных залежах (вариант с торцевым выпуском руды).</p> <p>44. Система этажного принудительного обрушения на горизонтальные компенсационные камеры.</p> <p>45. Система этажного принудительного обрушения на вертикальные компенсационные камеры.</p> <p>46. Система этажного принудительного обрушения с компенсационной щелью.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>47. Общая характеристика систем подэтажного обрушения.</p> <p>48. Особенности подготовки блоков при системах подэтажного обрушения.</p> <p>49. Система подэтажного обрушения с отбойкой руды глубокими скважинами на горизонтальные компенсационные камеры.</p> <p>50. Система разработки подэтажного обрушения «Закрытый веер».</p> <p>51. Подэтажное обрушение с торцевым выпуском руды. Схема подготовки блока.</p> <p>52. Система подэтажного обрушения с торцевым выпуском руды при отработке мощных крутопадающих залежей.</p> <p>53. Система подэтажного обрушения с торцевым выпуском руды (вариант с отработкой панелей по простиранию рудного тела).</p> <p>54. Общая характеристика систем разработки с искусственным поддержанием очистного пространства.</p> <p>55. Классификация систем разработки с закладкой. Сущность однослойной выемки с закладкой.</p> <p>56. Система разработки горизонтальными слоями по простиранию с применением сыпучей закладки.</p> <p>57. Система разработки горизонтальными слоями по простиранию с твердеющей закладкой.</p> <p>58. Система разработки горизонтальными слоями с закладкой (Норильский вариант).</p> <p>59. Система разработки наклонными слоями с сыпучей закладкой.</p> <p>60. Система разработки тонких жил с отдельной выемкой руды и вмещающих пород.</p> <p>61. Система разработки горизонтальными нисходящими слоями с твердеющей закладкой.</p> <p>62. Методы отработки целиков.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																							
		63. Выбор системы разработки.																																								
Уметь	<p>-производить анализ горно-геологических условий разработки и обоснованно выбирать систему разработки и технологическую схему очистных работ;</p> <p>- определять состав и объемы работ по производственным процессам очистных и подготовительно-нарезных работ;</p> <p>- выбирать средства механизации и определять их потребное количество на блок</p>	<p>Тема: Сплошная система разработки (камерно-столбовая)</p> <p>Требуется для заданных условий (см. табл.):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выбрать вариант системы разработки. 2. Принять параметры ее конструктивных элементов и очистного блока (панели). 3. Выбрать технологическую схему подготовительно-нарезных и очистных работ, включая оборудование. 4. Составить таблицу подготовительно-нарезных и очистных работ. 5. Определить показатели подготовки. <p style="text-align: right;">Таблица</p> <table border="1" data-bbox="730 874 1796 1428"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Характеристика горно-геологических условий</th> <th colspan="4">Варианты</th> </tr> <tr> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Мощность рудного тела, м</td> <td>2</td> <td>6</td> <td>15</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>2. Угол падения, град.</td> <td>28</td> <td>10 -12</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>3. Глубина залегания, м</td> <td>58 0</td> <td>38 0</td> <td>40 0</td> <td>50 0</td> </tr> <tr> <td>4. Крепость руды f_p</td> <td>10</td> <td>10 -12</td> <td>16</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>5. Плотность руды, т/м³</td> <td>3, 2</td> <td>3, 45</td> <td>3, 5</td> <td>4, 3</td> </tr> <tr> <td>6. Крепость налегающих</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>14</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table>	Характеристика горно-геологических условий	Варианты				I	II	III	IV	1. Мощность рудного тела, м	2	6	15	12	2. Угол падения, град.	28	10 -12	5	5	3. Глубина залегания, м	58 0	38 0	40 0	50 0	4. Крепость руды f_p	10	10 -12	16	12	5. Плотность руды, т/м ³	3, 2	3, 45	3, 5	4, 3	6. Крепость налегающих	8	10	14	12	
Характеристика горно-геологических условий	Варианты																																									
	I	II	III	IV																																						
1. Мощность рудного тела, м	2	6	15	12																																						
2. Угол падения, град.	28	10 -12	5	5																																						
3. Глубина залегания, м	58 0	38 0	40 0	50 0																																						
4. Крепость руды f_p	10	10 -12	16	12																																						
5. Плотность руды, т/м ³	3, 2	3, 45	3, 5	4, 3																																						
6. Крепость налегающих	8	10	14	12																																						

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства					Структурный элемент образовательной программы																								
		пород																													
		7. Плотность пород, т/м ³	2, 65	2, 65	2, 65	2, 65																									
Владеть	<p>Методиками расчета параметров систем разработки;</p> <p>- навыками конструирования отдельных элементов и системы разработки в целом, определять ее параметры и оптимизировать их;</p> <p>- методикой технико-экономического сравнения вариантов систем разработки</p>	<p>Тема: Камерная система разработки.</p> <p>Необходимо для заданных горно-геологических условий (см. табл.):</p> <p>Выбрать вариант системы разработки.</p> <p>Определить ее параметры (мощность целика, пролет обнажения, толщину потолочины).</p> <p>Выбрать технологическую схему и оборудование для подготовительно-нарезных и очистных работ.</p> <p>Произвести расчет подготовительно-нарезных.</p> <p>Составить таблицу распределения запасов блока по стадиям работ и определить показатели подготовки.</p> <p>6. Привести схему вентиляционной струи в блоке и основные мероприятия по обеспечению безопасных условий труда.</p> <p style="text-align: right;">Таблица</p>																													
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="text-align: center;">Характеристика горно-геологических условий</th> <th colspan="4" style="text-align: center;">Варианты</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">I</th> <th style="text-align: center;">II</th> <th style="text-align: center;">III</th> <th style="text-align: center;">IV</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1. Глубина залегания рудного тела, м</td> <td style="text-align: center;">35 0</td> <td style="text-align: center;">40 0</td> <td style="text-align: center;">28 0</td> <td style="text-align: center;">55 0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2. Мощность рудного тела, м</td> <td style="text-align: center;">20</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">10 0</td> <td style="text-align: center;">35</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3. Угол падения, град.</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">80 -85</td> <td style="text-align: center;">85</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> </tbody> </table>					Характеристика горно-геологических условий	Варианты				I	II	III	IV	1. Глубина залегания рудного тела, м	35 0	40 0	28 0	55 0	2. Мощность рудного тела, м	20	10	10 0	35	3. Угол падения, град.	60	80 -85	85	3	
Характеристика горно-геологических условий	Варианты																														
	I	II	III	IV																											
1. Глубина залегания рудного тела, м	35 0	40 0	28 0	55 0																											
2. Мощность рудного тела, м	20	10	10 0	35																											
3. Угол падения, град.	60	80 -85	85	3																											

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства				Структурный элемент образовательной программы
		4. Крепость руды f_p	10 -12	12 -14	6- 8	12 -14
		5. Крепость пород $f_{п}$	10 -12	10 -12	8- 10	10
		6. Тип руды	зо лотосод.	ме дная	же лезная	ме д.- цинк.
		7. Плотность руды, т/м ³	2, 7	4, 3	3, 6	4, 1
		8. Плотность пород, т/м ³	2, 53	2, 9	2, 68	2, 75
		9. Содержание полезного компонента, % в руде α_p в породе $\alpha_{п}$	2, 68 г/т 0, 55 г/т	8 0, 5	45 8	С и-6% Zn -12%
		<p align="center"><u>Задание для практической работы № 3</u> Тема: Система разработки с закладкой.</p> <p>Необходимо для заданных горно-геологических условий (см. табл.): Сконструировать систему разработки с закладкой. Определить ее параметры (размеры слоя, блока, пролет обнажения). В зависимости от конструкции системы разработки (условий разработки) определить нормативную прочность закладки (вид закладки, ее состав). Выбрать технологическую схему отработки запасов блока (панели) и</p>				

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																	
		<p>оборудование для подготовительно-нарезных и очистных работ. Составить таблицу распределения запасов блока по стадиям работ и определить средневзвешенные показатели потерь и разубоживания руды в целом по блоку и показатели подготовки.</p> <p style="text-align: right;">Таблица</p> <table border="1" data-bbox="725 608 1749 1410"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Характеристика горно-геологических условий</th> <th colspan="5">Варианты</th> </tr> <tr> <th>I</th> <th>I</th> <th>I</th> <th>I</th> <th>V</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>I</td> <td>II</td> <td>V</td> <td></td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Мощность рудного тела, м</td> <td>6</td> <td>4 0</td> <td>0 ,3</td> <td>1 5</td> <td>2 5</td> </tr> <tr> <td>2. Угол падения, град.</td> <td>7 2</td> <td>5</td> <td>8 0</td> <td>6 5</td> <td>7 0</td> </tr> <tr> <td>3. Крепость руды f_p</td> <td>1 2</td> <td>1 0</td> <td>1 4</td> <td>1 1</td> <td>3 -4</td> </tr> <tr> <td>4. Крепость пород f_n</td> <td>8 -10</td> <td>1 0</td> <td>8 -10</td> <td>1 0-12</td> <td>4 -5</td> </tr> <tr> <td>5. Плотность руды, t/m^3</td> <td>2 ,9</td> <td>4 ,3</td> <td>2 ,85</td> <td>4</td> <td>4 ,15</td> </tr> <tr> <td>6. Плотность покрывающих пород, t/m^3</td> <td>2 ,65</td> <td>2 ,7</td> <td>2 ,75</td> <td>2 ,65</td> <td>2 ,7</td> </tr> <tr> <td>7. Глубина разработки, м</td> <td>4 00</td> <td>8 00</td> <td>5 00</td> <td>1 000</td> <td>7 50</td> </tr> <tr> <td>8. Ценность руд</td> <td>ц енные</td> <td>ц енные</td> <td>ц енные</td> <td>ц енные</td> <td>ц енные</td> </tr> </tbody> </table>	Характеристика горно-геологических условий	Варианты					I	I	I	I	V			I	II	V		1. Мощность рудного тела, м	6	4 0	0 ,3	1 5	2 5	2. Угол падения, град.	7 2	5	8 0	6 5	7 0	3. Крепость руды f_p	1 2	1 0	1 4	1 1	3 -4	4. Крепость пород f_n	8 -10	1 0	8 -10	1 0-12	4 -5	5. Плотность руды, t/m^3	2 ,9	4 ,3	2 ,85	4	4 ,15	6. Плотность покрывающих пород, t/m^3	2 ,65	2 ,7	2 ,75	2 ,65	2 ,7	7. Глубина разработки, м	4 00	8 00	5 00	1 000	7 50	8. Ценность руд	ц енные	ц енные	ц енные	ц енные	ц енные	
Характеристика горно-геологических условий	Варианты																																																																			
	I	I	I	I	V																																																															
		I	II	V																																																																
1. Мощность рудного тела, м	6	4 0	0 ,3	1 5	2 5																																																															
2. Угол падения, град.	7 2	5	8 0	6 5	7 0																																																															
3. Крепость руды f_p	1 2	1 0	1 4	1 1	3 -4																																																															
4. Крепость пород f_n	8 -10	1 0	8 -10	1 0-12	4 -5																																																															
5. Плотность руды, t/m^3	2 ,9	4 ,3	2 ,85	4	4 ,15																																																															
6. Плотность покрывающих пород, t/m^3	2 ,65	2 ,7	2 ,75	2 ,65	2 ,7																																																															
7. Глубина разработки, м	4 00	8 00	5 00	1 000	7 50																																																															
8. Ценность руд	ц енные	ц енные	ц енные	ц енные	ц енные																																																															

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																													
		<p style="text-align: center;"><u>Задание для практической работы № 4</u></p> <p>Тема: Система разработки с обрушением руды и вмещающих пород. Необходимо для заданных горно-геологических условий (см. табл.): Выбрать и сконструировать один из вариантов системы разработки с обрушением руды и вмещающих пород; Определить параметры системы разработки (размеры блока в плане, высоту этажа и подэтажа, объем и размеры компенсационных камер, наклон (положение) и толщину отбиваемого слоя, минимальное расстояние между выпускными выработками); Составить таблицу распределения запасов блока по стадиям работ и определить средневзвешенные показатели потерь и засорения руды в целом по блоку; Определить потребное количество блоков для обеспечения заданной производственной мощности.</p> <p style="text-align: right;">Таблица</p> <table border="1" data-bbox="725 1029 1771 1439"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Характеристика горно-геологических условий</th> <th colspan="4">Варианты</th> </tr> <tr> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Производственная мощность рудника, млн.т.</td> <td>0,5</td> <td>1,0</td> <td>4,0</td> <td>1,5</td> </tr> <tr> <td>2. Мощность рудного тела, м</td> <td>5</td> <td>15</td> <td>120</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>3. Угол падения, град.</td> <td>70</td> <td>80</td> <td>60</td> <td>65</td> </tr> <tr> <td>4. Крепость руды f_p</td> <td>10-</td> <td>12-</td> <td>6-8</td> <td>12-</td> </tr> </tbody> </table>	Характеристика горно-геологических условий	Варианты				I	II	III	IV	1. Производственная мощность рудника, млн.т.	0,5	1,0	4,0	1,5	2. Мощность рудного тела, м	5	15	120	45	3. Угол падения, град.	70	80	60	65	4. Крепость руды f_p	10-	12-	6-8	12-	
Характеристика горно-геологических условий	Варианты																															
	I	II	III	IV																												
1. Производственная мощность рудника, млн.т.	0,5	1,0	4,0	1,5																												
2. Мощность рудного тела, м	5	15	120	45																												
3. Угол падения, град.	70	80	60	65																												
4. Крепость руды f_p	10-	12-	6-8	12-																												

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства					Структурный элемент образовательной программы
			12	14		14	
		5. Крепость пород f_p	10-12	10-12	6-7	10	
		6. Тип руды	жел езные	жел езные	жел езные	жел езные	
		7. Плотность руды, т/м ³	3,95	4,3	4,17	4	
		8. Плотность пород, т/м ³	2,7	2,7	2,7	2,7	
		9. Содержание металла в руде, %	30	37	34	31	
		10. Содержание металла в породе, %	6	8	8	5	
		11. Характеристика по слеживаемости	мал ослежив.	нес лежив.	нес лежив.	нес лежив.	
		12. Глубина разработки, м	700	700	700	700	
Знать	об особенностях ведения горных работ и шахтного строительства в условиях повышенной сложности инженерно-геологической ситуации (обвалы, пlyingуны, высокая обводненность горных выработок и т.д.); влияние природных, технологических,	Выполнение конкретных производственных заданий; ознакомление с должностными обязанностями работников различного уровня ответственности; получение профессиональных навыков при выполнении определенных видов работ. Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала по всем вопросам, подлежащим изучению.					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>
	<p>организационно-технических факторов на изменение качества продукции горного производства; методы управления качеством продукции; показатели и основные методы оценки качества; влияние горно-геологических факторов на выбор системы разработки при подземной добыче полезных ископаемых</p>		
Уметь	<p><i>обосновать оптимальные требования к качеству рудной массы,</i> 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; оценивать запасы</p>	<p>Обработка и систематизация фактического и литературного материала, составление схем, чертежей и эскизов.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	месторождения и выбирать рациональный способ их освоения; рассчитывать ценность добываемого и перерабатываемого полезного ископаемого		
Владеть	навыками технологического обоснования требований к качеству рудной массы, применительно к конкретным условиям; навыками работы по контролю за качеством продукции горного предприятия.	Подготовка и оформление отчета, а так- же документов на предприятии, подтверждающих прохождение практики. представление отчета руководителю практики от производства и получение его письменного отзыва. Защита отчета на кафедре.	
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 управления качеством	Основные геологические и гидрогеологические сведения о месторождении и шахтном поле. Полезное ископаемое, его качественная характеристика и величина запасов. Количество рабочих пластов, их название, условия залегания, мощность, объемный вес, качественная характеристика полезного ископаемого, угол падения, строение пластов, расстояние между пластами, наличие геологических нарушений, газообильность, опасность по пыли, состав и свойства вмещающих пород, растворимость и т.п. Размеры шахтного поля, его форма и границы, степень разведанности и обеспеченность запасами	Производственная-преддипломная практика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	продукции; показатели и основные методы оценки качества; влияние горно-геологических факторов на выбор системы разработки при подземной добыче полезных ископаемых		
Уметь	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; оценивать запасы месторождения и выбирать рациональный способ их освоения; рассчитывать ценность добываемого и перерабатываемого полезного	Специфические особенности условий добычи полезного ископаемого: сближенность пластов, опасность по горным ударам, газодинамическим явлениям, водообильность, склонность к самовозгоранию.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ископаемого		
Владеть	<p>навыками технологического обоснования требований к качеству рудной массы, применительно к конкретным условиям; навыками работы по контролю за качеством продукции горного предприятия</p>	<p>Графические материалы: план шахтного поля, характерные геологические разрезы, структурные колонки пластов и вмещающих пород</p>	
ПСК-2.2-готовностью выполнять комплексное обоснование технологий и механизации разработки рудных месторождений полезных ископаемых			
Знать	<p>- горную терминологию по всем разделам дисциплины; - основные нормативные документы; - процессы подземных горных работ и их взаимосвязь; - способы отбойки полезного ископаемого и условия их применения; - способы доставки полезного ископаемого; - технологию закладки выработанного пространства, её транспортирование;</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. основные и вспомогательные технологические процессы ПГР 2. отбойка руды, способы отбойки 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 	<p>Технология производства работ</p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	- виды крепления при очистной выемке.	<p>расположении скважин</p> <p>15. Особенности размещения скважинных зарядов при образовании отрезных щелей и компенсационных пространств</p> <p>16. Заряжание и взрывание скважин</p> <p>17. Правила безопасности при заряжании</p> <p>18. Монтаж взрывной сети</p> <p>19. Последовательность расчета скважинной отбойки</p> <p>20. Отбойка руды минными зарядами</p> <p>21. Массовый взрыв. Техническая документация на проведение массовых взрывов</p> <p>22. организация проведения массового взрыва</p> <p>23. Опасные зоны при проведении массовых взрывов</p> <p>24. Мероприятия по снижению ударно-воздушных волн</p> <p>25. Вторичное дробление и ликвидация завесаний</p> <p>26. Механическая отбойка</p> <p>27. Доставка руды. Классификация способов доставки</p> <p>28. Выпуск руды. Донный, торцевой выпуск</p> <p>29. Выработки для выпуска рудной массы</p> <p>30. Самотечная доставка руды. Условия применения.</p> <p>31. Показатели выпуска руды, принципы их определения</p> <p>32. Свойства отбитой руды и обрушенных пород, с точки зрения обеспечения показателей выпуска</p> <p>33. Закономерности истечения сыпучих материалов из одиночного отверстия</p> <p>34. Особенности выпуска руды из смежных отверстий</p> <p>35. Принципы расчета прогнозных величин потерь и разубоживания</p> <p>36. Влияние высоты блока, расстояния между дучками и диаметра отверстий на показатели извлечения</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>37. Влияние угла падения залежи, бокового контакта с обрушенными породами на показатели извлечения</p> <p>38. Влияние крупности кусков, плотности отбитой руды и обрушенных пород на показатели извлечения</p> <p>39. Влияние режима выпуска на показатели извлечения</p> <p>40. Особенности торцевого выпуска руды</p> <p>41. Механизированная доставка руды, ее виды</p> <p>42. Скреперная доставка руды. Виды скреперов</p> <p>43. Схемы скреперования рудной массы</p> <p>44. Одностороннее, двустороннее скреперование рудной массы</p> <p>45. Доставка руды самоходным оборудованием, условия применения, виды самоходного оборудования</p> <p>46. Доставка руды с помощью ПДМ</p> <p>47. Погрузочное оборудование на доставке рудной массы</p> <p>48. Самоходное транспортное оборудование на доставке рудной массы</p> <p>49. Доставка руды питателями</p> <p>50. Доставка руды конвейерами</p> <p>51. Люковая погрузка рудной массы</p> <p>52. Взрывная доставка руды. Условия применения</p> <p>53. Управление горным давлением. Факторы, определяющие горное давление</p> <p>54. Естественное поддержание очистного пространства</p> <p>55. Принципы расчета пролета камер и ширины целиков</p> <p>56. Последовательность расчета параметров систем разработки по условию горного давления</p> <p>57. Способ управления горным давлением обрушением руд и вмещающих пород</p> <p>58. Искусственное поддержание очистного пространства. Виды крепи</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		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	анализировать различные технологии горного производства; - применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин; и обосновании принятия инженерных решений - производить расчёт основных параметров и показателей технологических процессов;	Вопросы для письменных экспресс-опросов: №1 1. Назовите стадии подземной разработки месторождений полезных ископаемых. 2. Дайте определения выработок вскрывающих, подготовительных, нарезных. 3. Что понимается под очистной выемкой? №2 1. Дайте определение понятиям «горная масса», «рудная масса». 2. Какими свойствами характеризуются горные породы в разрушенном	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>- выбирать и проектировать схемы и параметры основных производственных процессов</p>	<p>состоянии? 3. Перечислите основные причины потерь руды.</p> <p>№3 1. Дайте краткую характеристику основным процессам подземных горных работ? 2. Перечислите основные требования, предъявляемые к подземной разработке месторождений.</p> <p>№4 1. Каковы условия применения существующих способов отбойки? 2. Какие факторы, кроме перечисленных основных, также могут оказывать влияние на показатели эффективности отбойки?</p> <p>№5 1. На какие показатели эффективности отбойки оказывают влияние рассмотренные параметры отбойки?</p> <p>№6 1. Перечислите параметры шпуровой отбойки, приведите их средние величины или интервалы значений? 2. Изобразите конструкцию шпурового заряда.</p> <p>№7 1. Какой взрыв называют массовым? Какая документация составляется</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>для производства массового взрыва? 2. Особенности определения размеров опасных зон при использовании различных средств инициирования?</p> <p>№8 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> <p>№9 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> <p>№10 1. Условия применения днищ с воронками, способ их образования? 2. Условия применения траншейных днищ, способ их образования?</p> <p>№10 1. Как определяется коэффициент потерь? 2. Что такое «воронка прогиба», «высота касающихся эллипсоидов», их</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>физическая сущность? 3. Как определяется коэффициент разубоживания? 4. Что такое «воронка внедрения», «критическая высота эллипсоида 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</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>1. Условия применения способа поддержания очистного пространства обрушением руд и вмещающих пород?</p> <p>2. Какая крепь может применяться на очистных работах?</p> <p>3. Что понимается под закладкой выработанного пространства?</p> <p>4. Какие способы закладки существуют? Дайте их краткую характеристику.</p> <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	навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами	<p>№ 1 Определить сейсмобезопасное расстояние при подземном взрыве ВВ для условий мгновенного взрывания в скальном массиве ($C_p = 2000$ м/с):</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>- методами анализа закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при добыче твёрдых полезных ископаемых подземным способом;</p> <p>- методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;</p> <p>- методиками определения основных параметров технологических процессов; при добыче твёрдых полезных ископаемых;</p> <p>- методиками проведения исследований производственных процессов.</p>	<p>Вариант 1: 1 т ВВ. Охраняемый объект – околоствольный двор. Вариант 2: 2 т ВВ. Охраняемый объект – блоковый восстающий.</p> <p>№ 2 Рассчитать производительность бурового станка НКР-100М для условий: Вариант 1: параллельного расположения скважин средней длиной 20 м; $f = 8-10$; количество пробуриваемых скважин 10. Вариант 2: веерного расположения скважин средней длиной 15 м; $f = 10-12$; количество пробуриваемых скважин 12.</p> <p>№ 3 Начертить принципиальные схемы расположения скважинных зарядов для условий: Вариант 1: размеры очистной камеры: высота 40м, ширина 15 м; длина 40 м; расположение скважин: 1) веерное горизонтальными слоями; 2) параллельное вертикальными слоями. Вариант 2: размеры очистной камеры: высота 50м, ширина 30 м; длина 60 м; расположение скважин: 1) веерное вертикальными слоями; 2) параллельно-сближенное вертикальными слоями.</p> <p>№ 4 Начертить веер скважин и определить величину зарядов для условий (один перфоратор; размеры буровой выработки 3*3 м): Вариант 1: ширина слоя 15 м; длина слоя 20 м; расстояние «а» = 2 м;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Вариант 2: ширина слоя 10 м; длина слоя 20 м; расстояние «а» = 2 м.</p> <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 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</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>распространение на отечественных рудниках?</p> <p>5. Какие типы затворов применяются при люковой погрузке мелкокусковой руды?</p> <p>Вариант 2.</p> <p>1. Перечислите выработки для выпуска руды, в каких условиях они применяются?</p> <p>2. Что дает знание критической высоты выпуска? Можно ли регулировать ее величину?</p> <p>3. Какие факторы влияют на показатели выпуска рудной массы?</p> <p>4. В каких случаях применение скреперной доставки будет эффективнее применения доставки с помощью самоходного оборудования?</p> <p>5. Что такое виброкомплекс для доставки руды? Какое оборудование входит в его состав?</p> <p>№ 8</p> <p>Вариант 1.</p> <p>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.</p> <p>Вариант 2.</p> <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;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		максимальный пролет обнажения 5 м; предел прочности руд на сжатие 100 МПа.	
Знать	<p>Основные определения и понятия технологии механического, электро-термического, и физико-химического разрушения пород</p> <p>Технологические приемы и методы РГП</p> <p>Оборудование, используемое для РГП при различных методах разрушения</p>	<p>Вопросы для контрольной работы</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 19. Отбойка породы резцами 20. Разрушение породы невзрывными расширяющимися средствами НРС 21. Динамическое разрушение пород 22. Отбойка ударом 23. Отбойка и дробление взрывом 24. Дробление и измельчение горных пород 	Теория разрушения горных пород

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>25. Режимные параметры ударного и вращательно бурения. 26. Электротермические способы разрушения горных пород 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: 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 работы.</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 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 зачету является конспект лекций,</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		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.	
Владеть	<p>Терминологией в области разрушения пород</p> <p>Культурой производственных процессов РГП</p> <p>Современными способами расчетов и средств механизации РГП</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <p>28. Общие понятия о минералах.</p> <p>29. Горные породы. Основные понятия. Состав горных пород.</p> <p>30. Плотность, пористость, трещиноватость горных пород.</p> <p>31. Методы изучения состава и строения горных пород.</p> <p>32. Физико-технические параметры пород</p> <p>33. физические параметры горных пород</p> <p>34. Влияние минерального состава и строения пород на их свойства</p> <p>35. Влияние внешних факторов на физические свойства пород</p> <p>36. Напряжения и деформации в горных породах</p> <p>37. Упругие свойства горных пород</p> <p>38. Акустические характеристики пород</p> <p>39. Теория прочности горных пород</p> <p>40. Влияние дефектов и минерального состава на прочность пород</p> <p>41. Теплопроводность горных пород</p> <p>42. Электропроводность горных пород</p> <p>43. Граничные условия отбойки</p> <p>44. Отбойка механическим способом</p> <p>45. Поверхностное и объемное разрушение</p> <p>46. Отбойка породы резцами</p> <p>47. Разрушение породы невзрывными расширяющимися средствами</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><i>НРС</i></p> <p>48. Динамическое разрушение пород</p> <p>49. Отбойка ударом</p> <p>50. Отбойка и дробление взрывом</p> <p>51. Дробление и измельчение горных пород</p> <p>52. Режимные параметры ударного и вращательно бурения.</p> <p>53. Электротермические способы разрушения горных пород</p> <p>54. Основные параметры разрушения горных пород взрывом</p>	
Знать	<p>методы принятия решений при проектировании рудников</p> <p>методы моделирования и оптимизации рудников</p> <p>системы автоматического проектирования рудников</p>	<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	<p>Принимать правильные решения</p> <p>Планировать направление развития предприятия</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Устанавливать верхнюю границу горных работ 2. Размещать объекты на промышленной площадке 3. Определять сроки 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	Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Характеристика основных понятий – минеральные ресурсы, полезные ископаемые комплексная разработка месторождений, промышленная безопасность. 2. Защита рудников от затопления. 3. Требования нормативных документов по рациональному использованию недр.	Комплексное освоение недр

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>при подземной разработке пластовых рудных и нерудных месторождений полезных ископаемых и использовании естественных полостей в недрах.</p> <p>Основные принципы интегрирования технологий добычи полезных ископаемых по критерию полноты освоения георесурсов</p>		
Уметь	<p>Анализировать применяемые геотехнологии с точки зрения воздействия на окружающую среду.</p> <p>Выявлять и обосновывать ресурсный потенциал применяемых геотехнологий</p> <p>Определять уровень экологичности применяемых геотехнологий в зависимости от особенностей территории залегания месторождения</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные положения ФЗ об охране, рациональному и комплексному использованию недр. 2. Ответственность за соблюдением и контроль выполнения требований ПБ. 3. Требования правил промышленной 	
Владеть	<p>Методами проектирования рационального и комплексного освоения георесурсного</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Государственная концепция освоения подземного пространства с учетом 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>потенциала недр.</p> <p>Методами выбора приоритетных направлений максимального использования техногенных образований применяемых геотехнологий</p> <p>Методами выбора технологий формирования экологической реабилитации деградированных территорий предприятиями горнопромышленного комплекса в постотрабочный период</p>	<p>рационального использования и охраны окружающей среды</p> <p>2. Технологические схемы и многобарьерных системы изоляции могильников шахтного, штольневоего и скважинного типов при размещении высокоактивных радиоактивных и токсичных отходов в подземном пространстве</p> <p>3. Выбор типа, оптимальной технологической схемы и рациональных параметров подземного хранилища ядерных отходов</p>	
Знать	<p>методы принятия решений при проектировании рудников; методы моделирования и оптимизации рудников; системы автоматического проектирования рудников</p>	<p>Оборудование для подъема и транспортирования полезного ископаемого, материалов, людей и т.д. Транспорт на поверхности. Графики работы подъема и транспорта и их выполнение, причины отклонений. Характеристика средств автоматизации.</p>	Производственная-
Уметь	<p>принимать правильные решения; планировать направление развития предприятия; оценивать инвестиционную привлекательность объектов</p>	<p>Схема околоствольного двора на рабочем горизонте, его оборудование, пропускная способность</p>	преддипломная практика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	проектирования		
Владеть	навыками проектирования; навыкам и выбора и обоснования комплексов механизации; программными продуктами САПР	Графические материалы: схема транспорта, график движения составов в околоствольном дворе, схема околоствольного двора.	
ПСК-2.3-готовностью к выработке и реализации технических решений по управлению качеством продукции при разработке рудных месторождений			
Знать	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 факторов на изменение качества продукции горного	Самостоятельное изучение и написание конспекта по темам: - 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 Вопросы для подготовки к экзамену: Изменчивость качества руд и методы ее оценки.	Технология производства работ

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>производства;</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификации полезных ископаемых; - методы управления качеством продукции; - показатели и основные методы оценки качества 	<p>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</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Управление качеством рудопотоков как один из производственных процессов подземной добычи руд</p> <p>Влияние схемы и способа вскрытия на показатели качества рудной массы</p> <p>Последовательность операций по прогнозированию показателей качества рудопотока</p> <p>Показатели технологических схем движения рудопотоков</p> <p>Влияние геологоразведочных работ на показатели качества рудной массы</p> <p>Область применения показателей оценки изменчивости качества руды в массиве и рудопотоке</p> <p>Понятие контрастности руды и ее влияние на выбор способов управления качеством рудопотока</p> <p>Влияние очистных процессов на стабилизацию качества рудопотоков</p>	
Уметь	<p>обосновать оптимальные требования к качеству рудной массы;</p> <p>- производить выбор рациональной технологии и организации работ, обеспечивающих требуемое качество добытой рудной массы;</p> <p>- конструировать технологические схемы</p>	<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>
	<p>управления качеством рудопотоков на горном производстве;</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить оценку качества минерального сырья различными методами; - рассчитывать ценность добываемого и перерабатываемого полезного ископаемого 		
Владеть	<p>методиками обосновывать мероприятия по повышению полноты и комплексному использованию ресурсов рудных месторождений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками технологического обоснования требований к качеству рудной массы, применительно к конкретным условиям; - навыками работы по 	<p>Рубежный контроль №1 осуществляется путем проведения контрольной работы по вариантам. Пример контрольной работы:</p> <p>Задача №1</p> <p>Железорудное месторождение обрабатывается 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</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	контролю за качеством продукции горного предприятия	<p>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 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</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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 %.</p> <p>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> <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 %. Определите, извлекаемую ценность 1т руды.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																							
		<p>Задача № 5</p> <p>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</p> <p>Ранжируйте по уровню качества 5 партий медно-никелевой руды с исходными данными представленными в таблице.</p> <table border="1" data-bbox="730 1070 1805 1444"> <thead> <tr> <th rowspan="2">№ партии</th> <th colspan="4">Содержание в руде, %</th> </tr> <tr> <th>Cu</th> <th>Ni</th> <th>S</th> <th>As</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1.9</td> <td>0.4</td> <td>22</td> <td>0.4</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0.8</td> <td>0.8</td> <td>18</td> <td>1.2</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>1.2</td> <td>0.5</td> <td>26</td> <td>0.3</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>2.9</td> <td>1.2</td> <td>13.4</td> <td>0.9</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>3.2</td> <td>1.6</td> <td>16.5</td> <td>1.4</td> </tr> <tr> <td>Цены в у.е.:</td> <td>2500</td> <td>6300</td> <td>70</td> <td>Затраты 13\$ на</td> </tr> </tbody> </table>	№ партии	Содержание в руде, %				Cu	Ni	S	As	1	1.9	0.4	22	0.4	2	0.8	0.8	18	1.2	3	1.2	0.5	26	0.3	4	2.9	1.2	13.4	0.9	5	3.2	1.6	16.5	1.4	Цены в у.е.:	2500	6300	70	Затраты 13\$ на	
№ партии	Содержание в руде, %																																									
	Cu	Ni	S	As																																						
1	1.9	0.4	22	0.4																																						
2	0.8	0.8	18	1.2																																						
3	1.2	0.5	26	0.3																																						
4	2.9	1.2	13.4	0.9																																						
5	3.2	1.6	16.5	1.4																																						
Цены в у.е.:	2500	6300	70	Затраты 13\$ на																																						

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства					Структурный элемент образовательной программы
						%	
		<p>Задача № 22</p> <p>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</p> <p>Рубежный контроль №2 осуществляется путем проведения контрольной работы по вариантам. Пример контрольной работы:</p> <p>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		Вариант№5		
		α_m	α_p	α_m	α_p	α_m	α_p	α_m	α_p	α_m	α_p	
		40,7	39,4	34,1	30,6	45,4	42,9	41,3	40,2	23,8	21,5	
		35,5	34,3	45,4	41,5	41,6	40,1	38,4	37,2	15,5	12,5	
		31,8	31,6	43,2	40,2	43,2	40,5	45,2	44,1	21,5	20,1	
		37,1	36,5	35,9	33,3	37,4	36,5	40,8	39,3	21,8	20,2	
		41,4	40,4	38,6	37,7	35,9	30,9	42,3	41,1	26,1	25,3	
		37,1	36,2	38,4	37,6	38,9	35,4	38,5	36,4	20,8	18,8	
		32,5	31,4	41,2	39,6	42,7	37,3	36,1	34,2	10,4	9,2	
		44,6	43,6	46,8	43,3	38,4	35,4	39,2	38,1	15,6	15,3	
		37,6	36,5	37,4	35,5	42,7	43,7	37,7	35,8	10,5	9,1	
		38,2	37,9	39,3	37,7	38,4	39,1	41,2	40,7	21,9	20,5	
		40,2	39,8	34,3	34	46,2	36,2	47,3	46,1	10,7	17,5	
		43,4	42,1	38,9	32,3	42,1	37,3	45,6	43,8	30,2	28,3	
		38,4	38,1	41,5	34,6	43,3	36,2	46,2	44,2	18,5	17	
		37,4	37,2	44,6	41,2	37,9	33,4	40,6	37,4	14,2	11,8	
		44,2	43,8	43,7	40,2	39,7	34,5	36,7	36	26,2	23,3	
		35,5	34,8	45,4	41,2	34,3	31,7	32,9	31,1	23,3	20,4	
		33,8	32,6	41,3	37,4	43,2	39,8	35,4	34,2	20,4	17,6	
		40,2	39,2	43,2	32,4	40,7	37,1	37,3	35,4	17,5	16	
		35,6	34,3	47,4	39,2	42,9	39,2	40,9	37,6	14,3	12,2	
		38,4	38,1	43,2	41,2	44,5	41,3	42,7	41,1	16,8	14,3	
		39,3	38,2	42,3	40,3	43,1	39,5	44,4	42,8	19,4	16,8	
		37,4	36,2	37,4	35,4	39,2	35,8	30,4	28,3	21,1	18,7	
		32,1	30,8	36,2	35,6	38,7	34,2	30,9	28,9	21,3	19,1	
		43,1	42,9	45,1	38,7	43,6	39,7	42,2	39,4	17,2	15,1	
		31,9	31,4	33,6	33	46,9	44,6	43,3	40,5	18,6	16,2	
		41,6	41,2	42,9	40,4	44,7	41,3	43	41,4	19,4	15,4	
		32,9	32,7	31,4	30	39,4	37,1	43,8	40,6	17,3	14,6	
		43,1	41,9	27,8	26,1	27,3	24,8	35,1	34,7	17,9	14,9	
		36,2	35,1	29,4	28,2	26,1	23,4	38,2	37,4	18,2	15,7	
		37,7	36,5	30,6	29,1	28,2	27,7	39,4	38,2	15,8	13,2	
Знать	- общие понятия о контроле, прогнозе и	1. основные и вспомогательные технологические процессы ПГР 2. отбойка руды, способы отбойки										Процессы подземной

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>диагностике на горных предприятиях;</p> <p>- классификация основных методов контроля процессов горного производства;</p> <p>- методы определения и контроля геологического строения и состояния массива горных пород и экологический контроль окружающей среды на горных предприятиях;</p> <p>- влияние горно-геологических условий на технологические процессы подземной разработки рудных месторождений;</p> <p>- автоматизированные системы управления производством;</p> <p>- 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 завесаний 26. Механическая отбойка 27. Доставка руды. Классификация способов доставки 	<p>разработки рудных 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. Самоотечная 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	Вопросы для письменных экспресс-опросов: №1	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации 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>1. Назовите стадии подземной разработки месторождений полезных ископаемых.</p> <p>2. Дайте определения выработок вскрывающих, подготовительных, нарезных.</p> <p>3. Что понимается под очистной выемкой?</p> <p>№2</p> <p>1. Дайте определение понятиям «горная масса», «рудная масса».</p> <p>2. Какими свойствами характеризуются горные породы в разрушенном состоянии?</p> <p>3. Перечислите основные причины потерь руды.</p> <p>№3</p> <p>1. Дайте краткую характеристику основным процессам подземных горных работ?</p> <p>2. Перечислите основные требования, предъявляемые к подземной разработке месторождений.</p> <p>№4</p> <p>1. Каковы условия применения существующих способов отбойки?</p> <p>2. Какие факторы, кроме перечисленных основных, также могут оказывать влияние на показатели эффективности отбойки?</p> <p>№5</p> <p>1. На какие показатели эффективности отбойки оказывают влияние</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>рассмотренные параметры отбойки?</p> <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. <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 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>рудной массы?</p> <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 выпуска», их физическая сущность? <p>№11</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Оцените в значениях коэффициентов потерь и разубоживания влияние различных факторов на выпуск руды. <p>№12</p> <p>Вариант 1.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Условия применения скреперной доставки, ее достоинства? 2. Выбрать лебедку при использовании скрепера объемом 0,5 куб. м, крупности кусков руды до 300 мм. <p>Вариант 2.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Условия применения скреперной доставки, ее недостатки? 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>2. Выбрать лебедку при использовании скрепера объемом 1,0 куб. м, крупности кусков руды до 1000 мм.</p> <p>№13</p> <p>1. Условия применения питателей и конвейеров на доставке рудной массы?</p> <p>2. Условия применения люковых устройств с затворами и питателями?</p> <p>№14</p> <p>1. Условия применения способа поддержания очистного пространства обрушением руд и вмещающих пород?</p> <p>2. Какая крепь может применяться на очистных работах?</p> <p>3. Что понимается под закладкой выработанного пространства?</p> <p>4. Какие способы закладки существуют? Дайте их краткую характеристику.</p> <p>№15</p> <p>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</p> <p>Перечислите возможные сочетания способов доставки и транспорта рудной массы. Укажите их области применения.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>№17</p> <p>Вариант 1: Условия применения днищ с воронками, способ их образования?</p> <p>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 реализации методов расчета нагрузок; - методами расчета производственных процессов; - способами контроля 	<p>№ 5</p> <p>Начертить схему коммутации 3 скважинных зарядов для условий:</p> <p>Вариант 1: длина скважин 8 м; основное средство взрывания – СИНВ-Ш</p> <p>Вариант 2: длина скважин 18 м; основное средство взрывания – ДШ.</p> <p>№ 6</p> <p>Разместить скважины по площади отрезной щели в условиях:</p> <p>Вариант 1: параллельного расположения скважин; ширина*длину щели = 3*12 м; ЛНС = 1,3м; размеры отрезного восстающего 2*2 м.</p> <p>Вариант 2: параллельного расположения скважин; ширина*длину щели = 2*12 м; ЛНС = 1,6м; размеры отрезного восстающего 2*2 м.</p> <p>И определить границы секций отбойки при формировании отрезной щели.</p> <p>№ 7</p> <p>Вариант 1.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В чем состоит отличие торцевого выпуска от донного? 2. Какие свойства обрушенных руд влияют на их способность к 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>параметров производственной среды.</p>	<p>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? 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.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Вариант 2.</p> <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"> - 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 факторов на изменение качества продукции горного производства; - классификации полезных ископаемых; - методы управления 	<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>Изменчивость качества руд и методы ее оценки.</p> <p>Влияние геологоразведочных работ на показатели качества рудопотоков</p> <p>Влияние схемы и способа вскрытия на показатели качества рудной массы.</p> <p>Классификация способов управления качеством полезного ископаемого</p>	Управление качеством руд при добыче

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>качеством продукции; - показатели и основные методы оценки качества</p>	<p>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 рудопотока Показатели технологических схем движения рудопотоков</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Влияние геологоразведочных работ на показатели качества рудной массы</p> <p>Область применения показателей оценки изменчивости качества руды в массиве и рудопотоке</p> <p>Понятие контрастности руды и ее влияние на выбор способов управления качеством рудопотока</p> <p>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. 	

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>по данным опробования составило 35%, потери 15%. С 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 %.</p> <p>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> <p>ОАО «КМА Руда» разрабатывает месторождения железистых</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																													
		<p>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 %. 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="728 1193 1805 1425"> <thead> <tr> <th rowspan="2">№ партии</th> <th colspan="4">Содержание в руде, %</th> </tr> <tr> <th>Cu</th> <th>Ni</th> <th>S</th> <th>As</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1.9</td> <td>0.4</td> <td>22</td> <td>0.4</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0.8</td> <td>0.8</td> <td>18</td> <td>1.2</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>1.2</td> <td>0.5</td> <td>26</td> <td>0.3</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>2.9</td> <td>1.2</td> <td>13.4</td> <td>0.9</td> </tr> </tbody> </table>	№ партии	Содержание в руде, %				Cu	Ni	S	As	1	1.9	0.4	22	0.4	2	0.8	0.8	18	1.2	3	1.2	0.5	26	0.3	4	2.9	1.2	13.4	0.9	
№ партии	Содержание в руде, %																															
	Cu	Ni	S	As																												
1	1.9	0.4	22	0.4																												
2	0.8	0.8	18	1.2																												
3	1.2	0.5	26	0.3																												
4	2.9	1.2	13.4	0.9																												

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства					Структурный элемент образовательной программы
		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</p> <p>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</p> <p>Рубежный контроль №2 осуществляется путем проведения контрольной работы по вариантам. Пример контрольной работы:</p> <p>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		Вариант№5		
		α_m	α_p	α_m	α_p	α_m	α_p	α_m	α_p	α_m	α_p	
		40,7	39,4	34,1	30,6	45,4	42,9	41,3	40,2	23,8	21,5	
		35,5	34,3	45,4	41,5	41,6	40,1	38,4	37,2	15,5	12,5	
		31,8	31,6	43,2	40,2	43,2	40,5	45,2	44,1	21,5	20,1	
		37,1	36,5	35,9	33,3	37,4	36,5	40,8	39,3	21,8	20,2	
		41,4	40,4	38,6	37,7	35,9	30,9	42,3	41,1	26,1	25,3	
		37,1	36,2	38,4	37,6	38,9	35,4	38,5	36,4	20,8	18,8	
		32,5	31,4	41,2	39,6	42,7	37,3	36,1	34,2	10,4	9,2	
		44,6	43,6	46,8	43,3	38,4	35,4	39,2	38,1	15,6	15,3	
		37,6	36,5	37,4	35,5	42,7	43,7	37,7	35,8	10,5	9,1	
		38,2	37,9	39,3	37,7	38,4	39,1	41,2	40,7	21,9	20,5	
		40,2	39,8	34,3	34	46,2	36,2	47,3	46,1	10,7	17,5	
		43,4	42,1	38,9	32,3	42,1	37,3	45,6	43,8	30,2	28,3	
		38,4	38,1	41,5	34,6	43,3	36,2	46,2	44,2	18,5	17	
		37,4	37,2	44,6	41,2	37,9	33,4	40,6	37,4	14,2	11,8	
		44,2	43,8	43,7	40,2	39,7	34,5	36,7	36	26,2	23,3	
		35,5	34,8	45,4	41,2	34,3	31,7	32,9	31,1	23,3	20,4	
		33,8	32,6	41,3	37,4	43,2	39,8	35,4	34,2	20,4	17,6	
		40,2	39,2	43,2	32,4	40,7	37,1	37,3	35,4	17,5	16	
		35,6	34,3	47,4	39,2	42,9	39,2	40,9	37,6	14,3	12,2	
		38,4	38,1	43,2	41,2	44,5	41,3	42,7	41,1	16,8	14,3	
		39,3	38,2	42,3	40,3	43,1	39,5	44,4	42,8	19,4	16,8	
		37,4	36,2	37,4	35,4	39,2	35,8	30,4	28,3	21,1	18,7	
		32,1	30,8	36,2	35,6	38,7	34,2	30,9	28,9	21,3	19,1	
		43,1	42,9	45,1	38,7	43,6	39,7	42,2	39,4	17,2	15,1	
		31,9	31,4	33,6	33	46,9	44,6	43,3	40,5	18,6	16,2	
		41,6	41,2	42,9	40,4	44,7	41,3	43	41,4	19,4	15,4	
		32,9	32,7	31,4	30	39,4	37,1	43,8	40,6	17,3	14,6	
		43,1	41,9	27,8	26,1	27,3	24,8	35,1	34,7	17,9	14,9	
		36,2	35,1	29,4	28,2	26,1	23,4	38,2	37,4	18,2	15,7	
		37,7	36,5	30,6	29,1	28,2	27,7	39,4	38,2	15,8	13,2	
Знать	- основные определения и понятия разработки пластовых и	Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Объясните природу и механизм проявления горных ударов и										Разработка пластовых и

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>россыпных месторождений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - физико-механические и технологические свойства горных пород и массивов пластовых и россыпных месторождений; - технологии и средства механизации добычи пластовых и россыпных месторождений. 	<p>внезапных выбросов угля и газа; перечислите способы их предотвращения.</p> <p>2. Приведите классификацию горных крепей. Какие рабочие характеристики они могут иметь? Изложите принципы работы механизированных крепей и их схемы.</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</p>	<p>россыпных месторождений</p>

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>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> <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	- обосновывать рациональные параметры технологических схем добычи пластовых и россыпных месторождений;	<p>Домашнее задание № 2 Примерный вариант задания: ВЫБОР МЕХАНИЗИРОВАННОГО КОМПЛЕКСА И РАСЧЕТ НАГРУЗКИ НА ЛАВУ <i>Цель занятия:</i> приобретение практических навыков по выбору механизированного комплекса и расчета нагрузки на лаву. <i>Задачи занятия:</i></p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>- выбирать технические средства реализации схем добычи пластовых и россыпных;</p> <p>- оценивать качество продукции при разработке рудных месторождений.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ознакомление с методикой выбора механизированного комплекса и расчета нагрузки на лаву; • выбор по выданным исходным данным механизированного комплекса; • расчёт по выданным исходным данным нагрузки на лаву. <p>1. ВЫБОР МЕХАНИЗИРОВАННОГО КОМПЛЕКСА</p> <p>1.1. Предварительные сведения</p> <p>Разрабатываемые в России угольные месторождения характеризуются большим разнообразием горно-геологических условий, оказывающих существенное влияние на выбор очистного оборудования: широкий диапазон мощностей (от 0,4 до 20 м) и углов падения пластов (от 0о до 90о), многообразии структур, состава и свойств угля и вмещающих пород, различная степень газоносности, обводненности, тектонической нарушенности пластов и т.д.</p> <p>Механизированный комплекс должен обеспечивать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • непрерывное подвигание очистного забоя; • поддержание пород кровли в пределах призабойного пространства; • управление горным давлением; • стабильную высокую производительность работ по добыче, транспортировке угля и креплению забоя. <p>От степени соответствия механизированного комплекса условиям применения зависят безопасность и комфортность условий труда шахтеров, технико-экономические показатели работы очистного забоя, надежность и долговечность оборудования.</p> <p>1.2. Выбор принципиальной конструкции механизированной крепи</p> <p>Тип механизированной крепи комплекса, её конструкция и типоразмер должны соответствовать горно-геологическим условиям и техническим требованиям эксплуатации. От нее в значительной степени зависит эффективность работы остального оборудования и комплекса в целом. В</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>связи с этим выбор механизированного комплекса следует начинать с анализа факторов, влияющих на выбор крепи.</p> <p>Выбор механизированной крепи зависит от множества факторов. К их числу относятся: мощность и угол падения угольного пласта, направление перемещения линии очистного забоя по пласту (по простиранию, падению или восстанию), технологические свойства вмещающих горных пород, обводненность и газоносность пласта и др.</p> <p>Очистные забои пологих ($\alpha < 18^\circ$) угольных пластов мощностью $m = 1,8 - 3,5$ м при неустойчивых и устойчивых боковых породах применяют крепи оградительно-поддерживающего и поддерживающе-оградительного типов.</p> <p>На пластах мощностью $m = 3,5 - 5$ м применяют крепь оградительно-поддерживающего типа.</p> <p>Все механизированные крепи в зависимости от кинематических связей между секциями подразделяются на комплектные и агрегатные. Комплектная крепь, как правило, обеспечивает затяжку кровли до 50 %, что ограничивает ее область применения на устойчивых и легкоотслаивающихся кровлях. Однако комплектные крепи по сравнению с 44 агрегатными имеют лучшую маневренность, что позволяет их применять на пластах со сложной гипсометрией или со значительными тектоническими нарушениями.</p> <p>При слабых породах почвы предпочтительнее агрегатные крепи, имеющие большую площадь основания. Из крепей поддерживающего типа наиболее устойчивыми являются многостоечные (не менее 3-х гидростоек в секции).</p> <p>При разработке весьма газоносных пластов следует отдавать предпочтение крепям с большим сечением призабойного пространства, которые способствуют эффективной вентиляции очистного пространства.</p> <p>При выборе типа механизированной крепи необходимо учитывать, что ее несущая способность должна составлять:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> • для легкоуправляемых кровель - 300 - 400 КН/м²; • для трудноуправляемых кровель - 650 - 1400 КН/м².__ 	
Владеть	<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>Контрольная работа № 2. Определение оптимальной длины очистного забоя (лавы).</p> <p>Вариант задания:</p> <p>ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОЙ ДЛИНЫ ЛАВЫ</p> <p><i>Цель занятия:</i> приобретение практических навыков в определении длины лавы.</p> <p><i>Задачи занятия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомление с методикой определения длины лавы; - определение по выданным исходным данным длины лавы. <p>Оптимальную длину лавы, оборудованной комплексом, определяют по экономическим факторам с учетом надежности работы забойного оборудования. Критерием оптимальности является минимум затрат, отнесенных на 1 т добычи по очистным работам, проведению и поддержанию горных выработок и отчислений на амортизацию забойного оборудования с учетом экономического ущерба, вызванного потерей добычи при устранении отказов.</p> <p>Прочие данные предоставляются преподавателем.</p>	
Знать	основные и вспомогательные процессы подземных горных работ; общие вопросы теории и практики ведения подземных очистных работ; технику и технологию основных и	Выполнение конкретных производственных заданий; ознакомление с должностными обязанностями работников различного уровня ответственности; получение профессиональных навыков при выполнении определенных видов работ. Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала по всем вопросам, подлежащим изучению.	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>
	вспомогательных процессов подземных горных работ		
Уметь	производить расчет параметров взрывной и механической отбойки руд для конкретных горнотехнических условий; проектировать параметры днищ выемочных участков, прогнозировать показатели извлечения полезных ископаемых; обосновывать выбор способа управления горным давлением для определенных горнотехнических условий	Обработка и систематизация фактического и литературного материала, составление схем, чертежей и эскизов.	
Владеть	горной терминологией; навыками составления технологической схемы подземной разработки и выбора соответствующего оборудования; принципами организации основных и вспомогательных процессов подземных горных работ; навыками анализа технико-экономических показателей процессов основных и вспомогательных процессов	Подготовка и оформление отчета, а так- же документов на предприятии, подтверждающих прохождение практики. представление отчета руководителю практики от производства и получение его письменного отзыва. Защита отчета на кафедре.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	подземных горных работ		
Знать	основные и вспомогательные процессы подземных горных работ; общие вопросы теории и практики ведения подземных очистных работ; технику и технологию основных и вспомогательных процессов подземных горных работ	Оборудование технологического комплекса. Путь полезного ископаемого от ствола до места отправки к потребителю. Технология обогащения полезного ископаемого.	Производственная-преддипломная практика
Уметь	производить расчет параметров взрывной и механической отбойки руд для конкретных горнотехнических условий; проектировать параметры днищ выемочных участков, прогнозировать показатели извлечения полезных ископаемых; обосновывать выбор способа управления горным давлением для определенных горнотехнических условий	Уровень механизации и автоматизации работ на поверхности	
Владеть	горной терминологией; навыками составления технологической схемы подземной разработки и выбора соответствующего	Графические материалы: схема расположения зданий и сооружений на поверхности.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	оборудования; принципами организации основных и вспомогательных процессов подземных горных работ; навыками анализа технико-экономических показателей процессов основных и вспомогательных процессов подземных горных работ		
ПСК-2.4- способностью обосновывать решения по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала рудных месторождений полезных ископаемых			
Знать	<p>-виды квалификаций по освоению георесурсного потенциала рудных месторождений</p> <p>-методы оценки георесурсного потенциала рудных месторождений</p> <p>-системный подход к решению рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала рудных месторождений</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сочетания (комплексы) эффективных горных технологий. 2. Направление использования технологических ресурсов шахты. 3. Метод технологического моделирования. 4. Методы управления экологической безопасностью процесса комплексного освоения подземного недр 5. Технологические схемы и системы изоляции могильников шахтного 6. Технологические схемы камерной и селективной выемки руды с закладкой выработанного пространства 7. Геомеханическое обоснование выбора технологии освоения месторождений полезных ископаемых 8. Комплексная открыто-подземная разработка 9. Комплексная открытая разработка месторождений 10. Комплексная подземная разработка месторождений. 17 11. Специальные комплексные подводные технологии для больших глубин 	Обоснование проектных решений

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>12. Задачи поисково-оценочных работ для комплексного освоения недр.</p> <p>13. Государственная экспертиза проектов освоения недр</p> <p>14. Принципы анализа конкурентоспособности на внутреннем и внешних рынках.</p> <p>15. Схемы размещения в подземном пространстве объектов дробильно-сортировочного и обогатительного комплексов</p> <p>16. Технологии создания аккумуляторов энергии, тепла и газа метана в выработках и выработанном пространстве угольных шахт</p> <p>17. Дегазация закрытых угольных шахт.</p> <p>18. Особенности расположения хранилищ нефти в скальных породах.</p> <p>19. Технология захоронения углекислого газа (CO₂) в выработанном пространстве.</p> <p>20. Методологические основы оценки развития городской подземной транспортной инфраструктуры</p> <p>21. Геомеханические и экологические проблемы подземного строительства в городах.</p> <p>22. Современные технологии городского подземного строительства.</p> <p>23. Экологические последствия горно-строительных работ.</p> <p>24. Геолого-геофизические модели геоконтроля.</p>	
Уметь	<p>-пользоваться квалификациями по освоению георесурсного потенциала рудных месторождений</p> <p>-выполнять расчеты по оценке георесурсного</p>	<p>1. Недр как объект эколого-правового режима недропользования.</p> <p>2. Особенности государственного регулирования эколого-правового режима недропользования.</p> <p>3. Ответственность за нарушение законодательства о недрах.</p> <p>4. Проблемы и перспективы угольной промышленности.</p> <p>5. Право собственности на недра. Порядок предоставления недр.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>потенциала рудных месторождений</p> <p>Обосновывать выбор решений по определению георесурсного потенциала рудных месторождений</p>	<ol style="list-style-type: none"> 6. Проблемы, вызванные закрытием шахт. 7. Экологическая обстановка промышленного района. 8. Экономическая классификация и оценка природных ресурсов. 9. Техногенные нарушения природной среды. 10. Развитие и проблемы природопользования. 11. Возможные модели рационального природопользования. 12. Рычаги и механизмы управления природопользованием. 13. Право недропользования и его виды. 14. Стимулирование комплексного использования природных ресурсов. 15. Ресурсы природы 16. Охрана и комплексное использование недр. 17. Комплексное использование сырья. 18. Классификация минеральных ресурсов 19. Возможности и проблемы освоения минеральных ресурсов России. 20. Промышленное производство и качество окружающей среды. 21. Развитие правовых и организационных основ охраны и комплексного использования недр и других природных ресурсов. 22. Государственный контроль и надзор за комплексным использованием и охраной недр и ведением работ по геологическому изучению недр. 23. Планирование природопользования в горной промышленности зарубежных стран. 	
Владеть	-методами разработки технической документации, регламентирующей решения по	<ol style="list-style-type: none"> 1. Государственная концепция освоения подземного пространства с учетом рационального использования и охраны окружающей среды 2. Технологические схемы и многобарьерных системы изоляции 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала рудных месторождений</p> <p>-методами технологического и экономико-математического моделирования процессов решения по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала рудных месторождений</p> <p>-методами разработки оперативных планов по определению потенциала рудных месторождений</p>	<p>могильников шахтного, штольневого и скважинного типов при размещении высокоактивных радиоактивных и токсичных отходов в подземном пространстве</p> <p>3. Выбор типа, оптимальной технологической схемы и рациональных параметров подземного хранилища ядерных отходов</p> <p>4. Методика выявления и анализа проблем комплексного освоения ресурсов угольных месторождений в конкретных условиях</p>	
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>Контрольная работа</p> <p>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>	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>Современные теоретические и методические концепции подхода к рациональной организации, технологии и обеспечение управления процессами и подсистемами горного производства</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>+</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>	

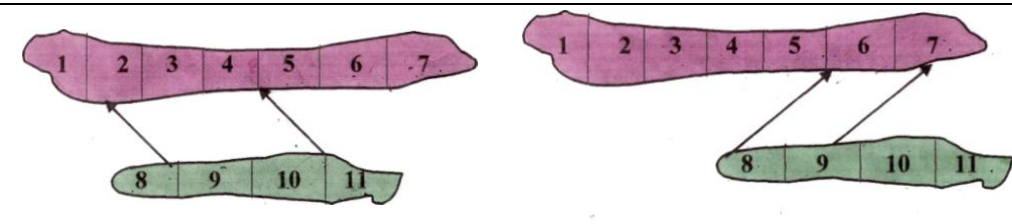
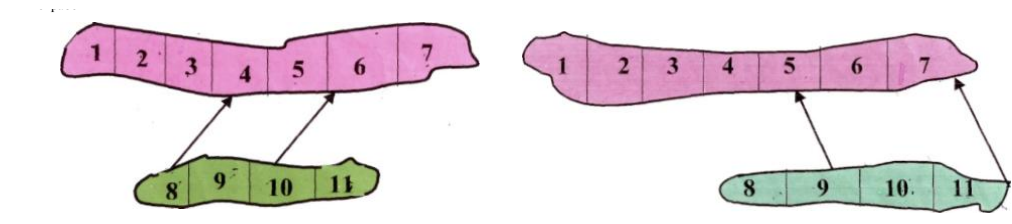
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>б) Целенаправленность в) Организация +</p> <p>6. Одна из функций менеджмента: а) Оптимальное сочетание централизованного регулирования и управления 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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<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> <p>Контрольная работа №3 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> <ol 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> <ol 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: t1</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>= 6, t2 = 3, t3 = 4 минуты, количество изделий - 8. Производственный цикл равен:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 80 минутам; 2. 104 минутам; 3. 72 минутам; 4. 96 минутам. <p>4. Основные методы организации производства:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. индивидуальный, бригадно-операционный, поточно-операционный; 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. Непрерывный; <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; 	

<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"> 2. Технический, технологический, технико-технологический; 3. Распределительный, контрольный, контрольно-распределительный; 4. Естественный, технический, транспортный. 8. Отрасли народного хозяйства принято делить на: <ul style="list-style-type: none"> 1. Чистые и хозяйственные отрасли; 2. Чистые и смешанные отрасли; 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 непрерывный производственный процесс. 12. Устройство или сочетание чего-либо в единое целое <ul style="list-style-type: none"> 1. Организация; 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> 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; 14. Производственный процесс, выполняемый машинами под наблюдением рабочего <ul style="list-style-type: none"> 1. Механизированный; 2. Автоматический; 3. Автоматизированный; 4. Ручной. 15. Наиболее крупными частями производственного процесса являются: <ul style="list-style-type: none"> 1. Универсальное, стандартное, уникальное; 2. Единичное, массовое, серийное; 3. Индивидуальный, поточный, прерывный, непрерывный; 4. Основные, вспомогательные, побочные производства. 	
Уметь	<p>Разрабатывать варианты практических решений</p> <p>Обосновывать выбор решений по критериям социально-экономической эффективности</p> <p>Находить нестандартные</p>	<p><i>Домашнее задание №2</i></p> <p>Выбрать оптимальные наборы очистных блоков для одновременной отработки</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	решения типовых задач и уметь правильно формулировать суть их решения; организовывать четкую работу аппарата управления	 <table border="1" data-bbox="784 670 1288 813"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="11">Запасы блока в т. тонн</th> </tr> <tr> <th>№ вар.</th> <th></th> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td></td><td>28</td><td>34</td><td>45</td><td>12</td><td>16</td><td>11</td><td>24</td><td>31</td><td>14</td><td>22</td><td>31</td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td>20</td><td>29</td><td>29</td><td>38</td><td>12</td><td>55</td><td>43</td><td>128</td><td>10</td><td>17</td><td>60</td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td>11</td><td>59</td><td>38</td><td>45</td><td>34</td><td>16</td><td>12</td><td>21</td><td>35</td><td>28</td><td>32</td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td>80</td><td>61</td><td>29</td><td>38</td><td>12</td><td>37</td><td>23</td><td>15</td><td>70</td><td>43</td><td>24</td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td>19</td><td>112</td><td>90</td><td>78</td><td>46</td><td>81</td><td>54</td><td>12</td><td>63</td><td>27</td><td>56</td></tr> <tr><td>6</td><td></td><td>17</td><td>28</td><td>52</td><td>40</td><td>43</td><td>19</td><td>27</td><td>16</td><td>31</td><td>26</td><td>32</td></tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="1299 670 1792 813"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="11">Запасы блока в т. тонн</th> </tr> <tr> <th>№ вар.</th> <th></th> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>7</td><td></td><td>21</td><td>26</td><td>39</td><td>24</td><td>15</td><td>13</td><td>11</td><td>11</td><td>24</td><td>31</td><td>14</td></tr> <tr><td>8</td><td></td><td>45</td><td>31</td><td>54</td><td>32</td><td>22</td><td>30</td><td>19</td><td>52</td><td>39</td><td>24</td><td>17</td></tr> <tr><td>9</td><td></td><td>63</td><td>51</td><td>72</td><td>64</td><td>30</td><td>28</td><td>16</td><td>11</td><td>19</td><td>26</td><td>34</td></tr> <tr><td>10</td><td></td><td>46</td><td>34</td><td>25</td><td>27</td><td>12</td><td>41</td><td>26</td><td>23</td><td>18</td><td>11</td><td>72</td></tr> <tr><td>11</td><td></td><td>16</td><td>103</td><td>62</td><td>43</td><td>37</td><td>32</td><td>19</td><td>27</td><td>38</td><td>31</td><td>42</td></tr> <tr><td>12</td><td></td><td>13</td><td>29</td><td>44</td><td>29</td><td>35</td><td>21</td><td>15</td><td>8</td><td>12</td><td>14</td><td>20</td></tr> </tbody> </table>  <table border="1" data-bbox="784 1197 1288 1356"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="11">Запасы блока в т. тонн</th> </tr> <tr> <th>№ вар.</th> <th></th> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>13</td><td></td><td>28</td><td>34</td><td>45</td><td>29</td><td>38</td><td>16</td><td>43</td><td>31</td><td>70</td><td>27</td><td>12</td></tr> <tr><td>14</td><td></td><td>19</td><td>61</td><td>34</td><td>16</td><td>54</td><td>13</td><td>35</td><td>54</td><td>23</td><td>81</td><td>23</td></tr> <tr><td>15</td><td></td><td>20</td><td>38</td><td>22</td><td>64</td><td>46</td><td>64</td><td>42</td><td>33</td><td>21</td><td>40</td><td>52</td></tr> <tr><td>16</td><td></td><td>45</td><td>31</td><td>60</td><td>26</td><td>27</td><td>71</td><td>12</td><td>14</td><td>30</td><td>И</td><td>39</td></tr> <tr><td>17</td><td></td><td>32</td><td>78</td><td>56</td><td>34</td><td>43</td><td>31</td><td>14</td><td>11</td><td>56</td><td>48</td><td>39</td></tr> <tr><td>18</td><td></td><td>16</td><td>54</td><td>34</td><td>76</td><td>45</td><td>43</td><td>23</td><td>31</td><td>27</td><td>32</td><td>19</td></tr> <tr><td>19</td><td></td><td>18</td><td>37</td><td>44</td><td>32</td><td>16</td><td>45</td><td>52</td><td>36</td><td>39</td><td>41</td><td>52</td></tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="1299 1197 1792 1356"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="11">Запасы блока в т. тонн</th> </tr> <tr> <th>№ вар.</th> <th></th> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>20</td><td></td><td>31</td><td>52</td><td>43</td><td>19</td><td>28</td><td>11</td><td>12</td><td>22</td><td>30</td><td>26</td><td>40</td></tr> <tr><td>21</td><td></td><td>20</td><td>38</td><td>102</td><td>39</td><td>63</td><td>34</td><td>40</td><td>57</td><td>37</td><td>19</td><td>34</td></tr> <tr><td>22</td><td></td><td>50</td><td>32</td><td>29</td><td>22</td><td>19</td><td>13</td><td>34</td><td>22</td><td>16</td><td>18</td><td>24</td></tr> <tr><td>23</td><td></td><td>35</td><td>40</td><td>47</td><td>54</td><td>63</td><td>81</td><td>21</td><td>30</td><td>41</td><td>55</td><td>42</td></tr> <tr><td>24</td><td></td><td>80</td><td>99</td><td>102</td><td>75</td><td>61</td><td>50</td><td>25</td><td>36</td><td>37</td><td>23</td><td>64</td></tr> <tr><td>25</td><td></td><td>10</td><td>31</td><td>83</td><td>54</td><td>23</td><td>40</td><td>21</td><td>46</td><td>51</td><td>33</td><td>52</td></tr> <tr><td>26</td><td></td><td>51</td><td>43</td><td>31</td><td>28</td><td>17</td><td>64</td><td>20</td><td>22</td><td>40</td><td>34</td><td>21</td></tr> </tbody> </table>			Запасы блока в т. тонн											№ вар.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1		28	34	45	12	16	11	24	31	14	22	31	2		20	29	29	38	12	55	43	128	10	17	60	3		11	59	38	45	34	16	12	21	35	28	32	4		80	61	29	38	12	37	23	15	70	43	24	5		19	112	90	78	46	81	54	12	63	27	56	6		17	28	52	40	43	19	27	16	31	26	32			Запасы блока в т. тонн											№ вар.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	7		21	26	39	24	15	13	11	11	24	31	14	8		45	31	54	32	22	30	19	52	39	24	17	9		63	51	72	64	30	28	16	11	19	26	34	10		46	34	25	27	12	41	26	23	18	11	72	11		16	103	62	43	37	32	19	27	38	31	42	12		13	29	44	29	35	21	15	8	12	14	20			Запасы блока в т. тонн											№ вар.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	13		28	34	45	29	38	16	43	31	70	27	12	14		19	61	34	16	54	13	35	54	23	81	23	15		20	38	22	64	46	64	42	33	21	40	52	16		45	31	60	26	27	71	12	14	30	И	39	17		32	78	56	34	43	31	14	11	56	48	39	18		16	54	34	76	45	43	23	31	27	32	19	19		18	37	44	32	16	45	52	36	39	41	52			Запасы блока в т. тонн											№ вар.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	20		31	52	43	19	28	11	12	22	30	26	40	21		20	38	102	39	63	34	40	57	37	19	34	22		50	32	29	22	19	13	34	22	16	18	24	23		35	40	47	54	63	81	21	30	41	55	42	24		80	99	102	75	61	50	25	36	37	23	64	25		10	31	83	54	23	40	21	46	51	33	52	26		51	43	31	28	17	64	20	22	40	34	21	
		Запасы блока в т. тонн																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
№ вар.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
1		28	34	45	12	16	11	24	31	14	22	31																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
2		20	29	29	38	12	55	43	128	10	17	60																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
3		11	59	38	45	34	16	12	21	35	28	32																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
4		80	61	29	38	12	37	23	15	70	43	24																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
5		19	112	90	78	46	81	54	12	63	27	56																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
6		17	28	52	40	43	19	27	16	31	26	32																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
		Запасы блока в т. тонн																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
№ вар.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
7		21	26	39	24	15	13	11	11	24	31	14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
8		45	31	54	32	22	30	19	52	39	24	17																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
9		63	51	72	64	30	28	16	11	19	26	34																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
10		46	34	25	27	12	41	26	23	18	11	72																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
11		16	103	62	43	37	32	19	27	38	31	42																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
12		13	29	44	29	35	21	15	8	12	14	20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
		Запасы блока в т. тонн																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
№ вар.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
13		28	34	45	29	38	16	43	31	70	27	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
14		19	61	34	16	54	13	35	54	23	81	23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
15		20	38	22	64	46	64	42	33	21	40	52																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
16		45	31	60	26	27	71	12	14	30	И	39																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
17		32	78	56	34	43	31	14	11	56	48	39																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
18		16	54	34	76	45	43	23	31	27	32	19																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
19		18	37	44	32	16	45	52	36	39	41	52																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
		Запасы блока в т. тонн																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
№ вар.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
20		31	52	43	19	28	11	12	22	30	26	40																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
21		20	38	102	39	63	34	40	57	37	19	34																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
22		50	32	29	22	19	13	34	22	16	18	24																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
23		35	40	47	54	63	81	21	30	41	55	42																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
24		80	99	102	75	61	50	25	36	37	23	64																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
25		10	31	83	54	23	40	21	46	51	33	52																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
26		51	43	31	28	17	64	20	22	40	34	21																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
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><i>Домашнее задание №3</i></p> <p>Организация проходки подготовительных и нарезных выработок</p> <p>Рассчитать и построить график организации работ при проведении горно-подготовительных выработок буровзрывным способом.</p>	

Структурный элемент компетенции

Планируемые результаты обучения

Оценочные средства

Структурный элемент образовательной программы

NN вариантов заданий и справочные материалы для выполнения задания № 2

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

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

Вид бурения	Типы оборудования, рекомендуемые для использования на просечных работах	
	У бурка	Крепление
Бурение шпуров для шпандового крепления	ПР-45	Дерево ручное Формочные штанги с металлическими подкладками, глубина штанг 1,8 м
Переносная (бушье) тирфорсера:	ПС-17 ПС-28 ПС-55 ПС-75	Дерево ручное Формочные штанги с металлическими подкладками, глубина штанг 1,8 м
ПР-30К ПР-30Л ПР-55 ПР-30 ПР-24Л		Дерево ручное Формочные штанги с металлическими подкладками, глубина штанг 1,8 м

<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>	<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 сдвижения. Оцените их влияние на деформирование подрабатываемых объектов. 6. Что понимается под коэффициентом безопасности при подработке охраняемых объектов. При каких значениях коэффициента гарантируется безопасность для охраняемых объектов. 7. Значение закладки выработанного пространства в условиях подземной разработки под охраняемыми объектами. Перечислите типы закладки. 8. Какова необходимость определения эффективной мощности выработанного пространства при применении систем с закладкой под охраняемыми объектами. 9. Дайте определение повторной разработки руд. Условие эффективности повторной разработки. 10. Классификация запасов по условиям повторной разработки. 11. Возможные способы вскрытия запасов при повторной разработке, их достоинства и недостатки. 12. Охарактеризуйте условия образования провала на земной поверхности и забутовки выработанного пространства при повторной 	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>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> <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</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>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. 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	– анализировать	Задания и исходные данные для выполнения контрольной работы по дисциплине:	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>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 профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания.</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. 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</p> <p>Карьер глубиной 250 м с углами наклона бортов $40-42^\circ$, шириной и длиной дна 30 и 100 м соответственно, поставлен в предельное положение. 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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<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. 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, 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 прослои пустых пород средней мощностью 12 м</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>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. 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%. 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 $> 2\%$;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>II - вкрапленная руда с меньшим содержанием меди. Содержание меди в центре рудного тела составляет 3,8% и с каждым метром в сторону лежащего и висящего 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	<ul style="list-style-type: none"> – навыками определения уровня производственного шума; – 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 	<p>Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Оценка состояния подрабатываемой поверхности при применении систем подземной разработки с закладкой: построение схемы для определения параметров мульды сдвижения; определение величин деформаций закладочного массива под нагрузкой и максимального оседания земной поверхности; расчеты ожидаемых деформаций поверхности и коэффициента безопасности. 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. 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 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	использования; – профессиональным языком предметной области знания; способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.	деформациям, перемещения оборудования. 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 прослоя при отработке сближенных рудных тел.	
Знать	Системы разработки рудных месторождений; Методы принятия решений при проектировании рудников; 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. 	Технология подземной и комбинированной разработки рудных месторождений
Уметь	Оценивать степень сложности горно-геологических условий ведения подземных горных работ; Осуществлять оценку	<p><i>Вопросы для практические работы</i></p> <p>Работа с проектной документацией</p> <p>Проблемы комбинированного освоения недр.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>геомеханической и гидрогеологической обстановки функционирования технологических звеньев рудника</p> <p>Выполнять расчеты графиков организации очистных и подготовительных работ;</p>		
Владеть	<p>Терминологией в рамках подземной и комбинированной разработки рудных месторождений</p> <p>Методами разработки технической документации регламентирующей порядок режима ведения подземных горных работ</p>	<p>Курсовой проект "Технология подземной и комбинированной разработки рудных месторождений"</p>	
Знать	<p>Системы разработки рудных месторождений;</p> <p>Методы принятия решений при проектировании рудников;</p> <p>Методы оценки георесурсного потенциала рудных месторождений</p>	<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. 	Комбинированная геотехнология

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>Порядок отработки месторождений.</p> <p>6. Стадии разработки месторождения подземным способом.</p> <p>7. Требования, предъявляемые к подземной разработке месторождений, показатели эффективности.</p> <p>8. Основные параметры горного предприятия.</p>	
Уметь	<p>Оценивать степень сложности горно-геологических условий ведения подземных горных работ;</p> <p>Осуществлять оценку геомеханической и гидрогеологической обстановки функционирования технологических звеньев рудника</p> <p>Выполнять расчеты графиков организации очистных и подготовительных работ;</p>	<p><i>Вопросы для практические работы</i></p> <p>Работа с проектной документацией</p> <p>Проблемы комбинированного освоения недр.</p>	
Владеть	<p>Терминологией в рамках подземной и комбинированной разработки рудных месторождений</p> <p>Методами разработки технической документации регламентирующей порядок</p>	<p>Вопросы для практической работы</p> <p>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>
	режима ведения подземных горных работ		
Знать	способы и схемы вскрытия и подготовки месторождений в сложных горно-геологических условиях залегания; основы производственных процессов очистной выемки; основы технологии и комплексной механизации ПГР; теоретические основы процессов обогащения полезных ископаемых; оборудование, применяемое при различных процессах освоения месторождений ценных руд в сложных условиях залегания	Краткая характеристика применяемых систем разработки на всех пластах и участках, основные параметры, число очистных забоев на участках, механизация работ, темпы подвигания фронта очистных работ, способы управления кровлей, нагрузка на забой и участок, эксплуатационные потери. Размеры выемочных полей. Потери полезного П ископаемого, их классификация и величина. Показатели разубоживания	Производственная-преддипломная практика
Уметь	проектировать промышленную площадку; определять схему и порядок отработки месторождения; выбрать технику и обосновать технологию подземных горных работ; обосновать способ вскрытия, подготовки и системы разработки для конкретных горно-геологических условий в	. Подготовительные работы: характеристика выработок, способы их проведения, механизация и организация работ, опережение подготовительных работ.	

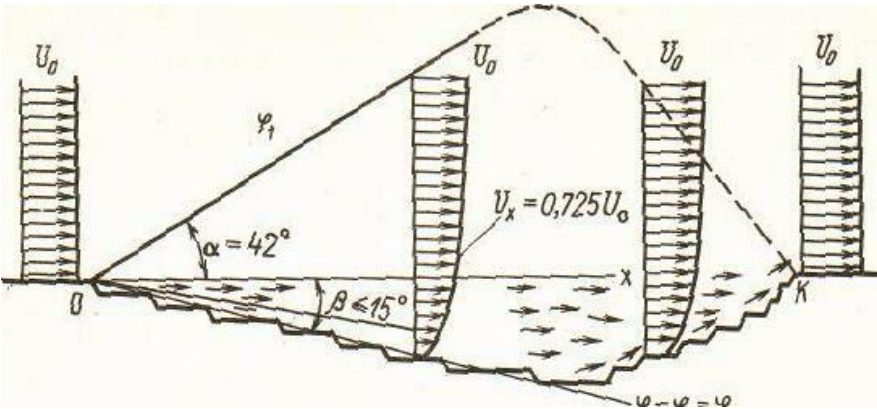
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	их взаимоувязки		
Владеть	терминологией горного производства и обогатительного производства; навыками определения схем и порядка отработки месторождения; практическими навыками использования теоретических знаний	Графические материалы: план горных работ, сечения подготовительных выработок, схемы подготовки и системы разработки, применяемые на предприятии.	
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	Основные принципы обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, - при проектировании и эксплуатации горных предприятий с подземным способом разработки рудных месторождений полезных ископаемых Основные методы и показатели обеспечения промышленной	Сформулировать перечень предпосылок, дать анализ полученным приказам, предшествующим наиболее распространенным аварийным ситуациям.	Анализ и оценка результатов

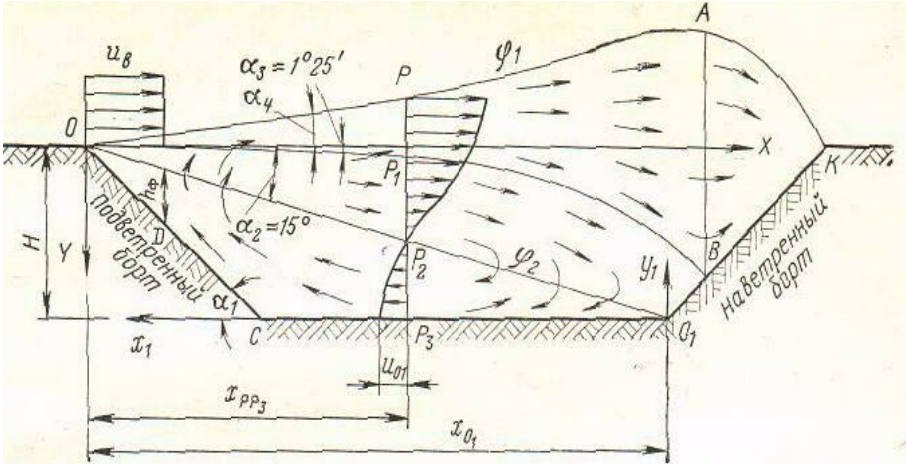
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	<p>Определять направления проектирования обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций</p> <p>Определять мероприятия обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций</p> <p>Определять мероприятия обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций с учетом системных факторов</p>	<p>Формирование перечня мероприятий по предотвращению аварийных ситуаций.</p> <p>Составление перечня профилактических мер по предотвращению аварийных ситуаций. С соответствующим документальным оформлением.</p>	
Владеть	<p>Знаниями ФНП</p> <p>Разрабатывать мероприятия по промышленной безопасности</p> <p>Проектировать мероприятия по промышленной безопасности в рамках горнотехнической системы</p>	<p>Навыками составления плана ликвидации аварий с обоснованием применяемых мер.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – Основные определения и понятия промышленной безопасности – Знать методы обеспечения промышленной безопасности – Знать методы обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, - при проектировании и эксплуатации горных предприятий с под-земным способом разработки рудных месторождений полезных ископаемых. 	<p>Перечень теоретических вопросов :</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) • Термодинамика атмосферы карьеров. • Схема вентиляционной установки. 	Аэрология горных предприятий

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> • 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 правовые документы в своей деятельности для обеспечения эффективной работы горного предприятия в условиях рыночной экономики. 	<p>Перечень теоретических вопросов:</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. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – Методами обеспечения промышленной безопасности. – Методами обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций. – Методами обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, - при проектировании и эксплуатации 	<p style="text-align: center;">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; 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>горных предприятий с подземным способом разработки рудных месторождений полезных ископаемых.</p>	<ul style="list-style-type: none"> 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>Рис. 1. Прямоточная схема проветривания</p> <p><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; Угол подветренного борта: $\alpha_1 = 20 + 0,5 \cdot N_{\text{ВАР}}$, град; 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> • Высота уступа: $h = 15$ м; • Ширина бермы безопасности: $b = 1/3 \cdot h$, м; • Ширина рабочей площадки: $Ш_{р.п.} = 40 + N_{ВАР}$, м; • Угол откоса уступа: 70 град; • Длина карьера по низу: $L_{НИЗ} = 100 + 10 \cdot N_{ВАР}$, м; • Глубина карьера: $H_K = 150 + 5 \cdot N_{ВАР}$, м; • Угол пограничного слоя: $\alpha_2 = 15 + 0,2 \cdot N_{ВАР}$, град; • Координаты точек F и G: F ($X = 100 + 5 \cdot N_{ВАР}$, м; $Y = 25 + 2 \cdot N_{ВАР}$, м); G ($X = 100 + 8 \cdot N_{ВАР}$, м; $Y = 50 + 5 \cdot N_{ВАР}$, м) <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  <p>The diagram illustrates a cross-section of a quarry with a stepped slope. Key features include: <ul style="list-style-type: none"> Points: O (top left), A (top right), B (bottom right), C (bottom left), P, P₁, P₂, P₃ (along the slope), Q₁ (bottom right). Angles: α_1 (slope angle), $\alpha_2 = 15^\circ$ (boundary layer angle), $\alpha_3 = 1^\circ 25'$, α_4 (other slope angles). Dimensions: H (height), Y (vertical distance from O to C), X_1, X_{PP_3}, X_{O_1}, X_{O_4} (horizontal distances). Labels: "наветренный борт" (windward slope), "подветренный борт" (leeward slope), ψ_1, ψ_2 (curvature parameters). Other: u_8 (wind speed), ρ (density), ρ_1, ρ_2, ρ_3 (pressure/density at different points). </p> </div>	

<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	методику обоснования параметров шахтных вентиляционных систем; - инженерное обеспечение вентиляции шахт	<p>Характеристика шахты (выработки) и её использование в шахтной вентиляции.</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 	Вентиляция шахт

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>35. Сущность анемометрических и депрессионных съёмок.</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 шахт</p>	
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>Расчет проветривания тупиковых горных выработок.</p> <p>2. Расчет расхода воздуха для проветривания очистных блоков.</p> <p>3. Расчет расхода воздуха для проветривания шахт.</p> <p>4. Расчет шахтных вентиляционных сетей.</p> <p>5. Расчет депрессии шахты.</p> <p>6. Расчет проветривания шахты</p>	
Владеть	горной терминологией;	Вопросы для рубежного контроля знаний студентов	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>- основными положениями Правил безопасности;</p> <p>- методами оценки эффективности проветривания шахт.</p>	<p>по дисциплине "Вентиляция шахт"</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Опишите состав атмосферного воздуха и его изменение при движении по горным выработкам. 2. Перечислите источники загрязнения шахтного воздуха. 3. Каким образом можно количественно оценить газообильность шахты ? 4. Перечислите основные физические характеристики воздуха. 5. Сформулируйте устно и выразите в математическом виде основные законы аэростатики. 6. Сформулируйте устно и выразите в математическом виде основные законы аэродинамики. 7. Какие режимы движения воздуха в шахтах Вам известны ? Какой существует критерий оценки режимы движения воздуха. 8. Какие типы воздушных потоков в горных выработках Вам известны ? 9. Сформулируйте устно и выразите в математическом виде закон сопротивления в рудничной вентиляции. 10. Что такое аэродинамическое сопротивление трения в шахтной вентиляции ? Каким образом его можно определить ? 11. Что такое местное аэродинамическое сопротивление в шахтной вентиляции ? Каким образом оно влияет на вентиляцию шахты ? 12. Какие факторы влияют на аэродинамическое сопротивление шахтных стволов ? Перечислите способы его снижения. 13. Приведите определение термина "Эквивалентное отверстие", применяемое в шахтной вентиляции. Каким образом классифицируют шахты по этому критерию ? 14. Перечислите способы отображения шахтных вентиляционных сетей. 15. Опишите классификацию шахтных вентиляционных сетей. 16. Опишите топологию как науку. Приведите топологическую зависимость 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>для замкнутой аэродинамической схемы.</p> <p>17. Опишите основные законы движения воздуха в вентиляционных сетях.</p> <p>18. Перечислите варианты схем соединения горных выработок в шахтных сетях. Опишите закономерности в этих схемах соединения горных выработок.</p> <p>19. Перечислите достоинства и недостатки диагонального соединения выработок.</p> <p>20. Перечислите причины возникновения естественной тяга в шахтах. Отобразите характеристику естественной тяги. Каким образом учитывается естественной тяга в шахтной вентиляции ?</p> <p>21. Опишите способы измерения депрессии естественной тяги.</p> <p>22. Перечислите способы и технические средства регулирования расхода воздуха в шахтах.</p> <p>23. Поясните сущность положительного и отрицательного регулирования расхода воздуха в шахтах.</p> <p>24. Опишите назначение и классификацию поверхностных и подземных вентиляционных сооружений на шахтах.</p> <p>25. Перечислите известные Вам типы шахтных вентиляторов. Опишите области их применения.</p> <p>26. Опишите порядок определения рабочего режима одиночного вентилятора.</p> <p>27. Опишите порядок определения рабочего режима при последовательной работе двух вентиляторов.</p> <p>28. Опишите порядок определения рабочего режима при параллельной работе двух вентиляторов на одном и двух стволах.</p> <p>29. Порядок определения допустимых утечек воздуха для шахты в целом.</p> <p>30. Опишите свойства шахтной пыли и её влияние на человека.</p> <p>31. Опишите горючие и взрывчатые свойства угольных, серных и</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>сульфидных смесей.</p> <p>32. Опишите пылевые режимы серных и сульфидных шахт.</p> <p>33. Перечислите способы измерения запылённости воздуха.</p> <p>34. Опишите порядок контроля вентиляции шахты.</p> <p>35. Перечислите приборы контроля параметров вентиляции шахт.</p> <p>36. В чём заключается сущность анемометрических и депрессионных съёмов ?</p> <p>37. Опишите организацию пылевентиляционной службы на шахтах.</p> <p>38. Перечислите способы проветривания шахт и требования, предъявляемые к ним.</p> <p>39. Перечислите факторы, влияющие на выбор способа проветривания шахт, и области их применения.</p> <p>40. Перечислите схемы проветривания шахт и требования, предъявляемые к ним.</p> <p>41. Перечислите факторы, влияющие на выбор схемы проветривания шахт. Опишите области применения различных схем проветривания.</p> <p>42. Перечислите способы и схемы проветривания тупиковых выработок. Каким образом можно проветривать тупиковые выработки за счёт общешахтной депрессии ?</p> <p>43. Перечислите способы и схемы проветривания тупиковых выработок с использованием вентиляторов местного проветривания.</p> <p>44. Приведите определение коэффициента утечки воздуха в вентиляционных трубопроводах.</p> <p>45. Перечислите причины возникновения пожаров в шахтах и задачи шахтной вентиляции при возникновении пожара.</p> <p>46. Перечислите способы предупреждения эндогенных пожаров в шахтах.</p> <p>47. Опишите возможные вентиляционные режимы шахт при пожарах.</p> <p>49. Опишите особенности вентиляции шахт при разработке полезных</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>ископаемых, склонных к самовозгоранию.</p> <p>50. Перечислите методы расчёта расхода воздуха для проветривания рудных шахт. В чём заключается их сущность ?</p> <p>51. Опишите последовательность определения расхода воздуха для усиленного и нормального режимов проветривания шахт. Каким образом выбирается режим проветривания шахты ?</p> <p>52. Опишите последовательность проектирования вентиляции шахт.</p> <p>53. Опишите порядок определения расхода воздуха для проветривания выработок при применении самоходного оборудования.</p> <p>Тесты для контроля остаточных знаний студентов по дисциплине "Вентиляция шахт"</p> <p>1. Какие горные породы характеризуются высокой газоносностью? 1 - магматические; 2 - метаморфические; 3 - осадочные; 4 - скальные; 5 - сыпучие.</p> <p>2. Укажите предельно допустимую концентрацию (ПДК) углекислого газа на рабочих местах и в исходящих струях участков: 1 - 1,5 %; 2 - 1,0 %; 3 - 0,75 %; 4 - 0,5 %; 5 - 0,1 %.</p> <p>3. К какой категории относятся шахты с относительной газообильностью 10 мЗ/мЗ ?</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>1 - первой; 2 - второй; 3 - третьей; 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; 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 ?</p> <p>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?</p> <p>1 - три; 2 - четыре; 3 - пять; 4 - шесть; 5 - девять.</p> <p>7. Чему равно общее аэродинамическое сопротивление (R_0) 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> <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>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<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.</p> <p>10. Какое максимальное давление способны развивать шахтные вентиляторы? 1 – 1 МПа; 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;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		3 - психрометр; 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; 3 - нагнетательном	
Знать	<p>Основные определения и понятия технологии бурения и взрывания</p> <p>Технологические приемы и методы производства буровзрывных работ, основные требования обеспечения безопасных условий производства взрывов</p> <p>Требования безопасности по условиям хранения, транспортирования и применения взрывчатых</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</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. 	Технология взрывных работ на подземном руднике

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>материалов в различных условиях производства буровзрывных работ</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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. 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. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		37. Способы и средства взрывания. Общие сведения. 38. Доставка взрывчатых материалов к месту работы. 39. Короткозамедленное взрывание. Сущность, технология, способы и средства КЗВ. 40. Заряд ВВ. Способы размещения зарядов и технология их образования. 41. Неэлектрические системы взрывания. 42. Общие правила ведения и организация взрывных работ. 43. Плотность ВВ. Критические диаметр и плотность заряда. 44. Общие сведения по транспортированию взрывчатых материалов. 45. Комплекты шпуров при проведении горных выработок. Назначение, конструкция, схемы расположения.	
Уметь	Разрабатывать техническую документацию для производства взрыва в соответствии с требованиями безопасности Составлять план-график организации процессов БВР Осуществлять выбор рациональных способов и приемов БВР	Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям: 1. Короткозамедленное взрывание. Сущность, технология, способы и средства КЗВ. 2. Заряд ВВ. Способы размещения зарядов и технология их образования. 3. Неэлектрические системы взрывания. 4. Общие правила ведения и организация взрывных работ. 5. Плотность ВВ. Критические диаметр и плотность заряда. 6. Общие сведения по транспортированию взрывчатых материалов. 7. Комплекты шпуров при проведении горных выработок. Назначение, конструкция, схемы расположения.	
Владеть	Терминологией в рамках БВР Культурой	Задачи: Изучение дисциплины «Технология взрывных работ на подземном руднике» завершается сдачей экзамена. Экзамен является формой итогового	

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>материал. По окончании ответа экзаменатор может задать студенту дополнительные и уточняющие вопросы. На подготовку к ответу по вопросам билета студенту дается 30 минут с момента получения им билета. Положительным также будет стремление студента изложить различные точки зрения на рассматриваемую проблему, выразить свое отношение к ней, применить теоретические знания по современным проблемам процессов дробления, измельчения и грохочения.</p>	
Знать	<p>-влияние горно-геологических факторов на выбор системы разработки при подземной добыче полезных ископаемых; -применяемые в настоящее время классификации систем разработки; -условия применения различных вариантов систем разработки</p>	<p>Перечень тем и заданий для подготовки к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация систем разработки. 2. Общая характеристика систем разработки с естественным поддержанием очистного пространства. 3. Сплошная система разработки для рудных тел мощностью до 3 м. 4. Сплошная система разработки для рудных тел мощностью 3-8 м с применением самоходного оборудования. 5. Сплошная система разработки с двухслойной выемкой и применением самоходного оборудования. 6. Камерно-столбовая система разработки горизонтально и пологозалегающих месторождений мощностью до 6 м (со скреперной доставкой). 7. Камерно-столбовая система разработки с расположением камер по восстанию. (Вишневогорский вариант). 8. Камерно-столбовая система разработки с применением самоходного оборудования (с расположением камер по простиранию рудного тела). 9. Камерно-столбовая система разработки с доставкой руды силой взрыва. 10. Особенности камерно-столбовой системы разработки при добыче 	<p>Основание блоков и механизация выемки руды</p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>калийной соли.</p> <p>11. Подготовка месторождений калийной соли. Буровзрывная выемка калийной соли сплошным забоем в тупиковых камерах.</p> <p>12. Сущность и условия применения послойной выемки калийной соли буровзрывным способом.</p> <p>13. Комбайновая выемка двух сближенных пластов калийной соли («штрековый» вариант камерной системы разработки).</p> <p>14. Камерная система разработки пласта калийной соли с применением буровзрывной отбойки с веерным расположением скважин.</p> <p>15. Камерная система разработки (общие положения). Варианты расположения камер при отработке крутопадающих залежей.</p> <p>16. Этажно-камерная система разработки со скреперной доставкой руды.</p> <p>17. Этажно-камерная система разработки (вариант с доставкой и выпуском руды с помощью ВДПУ).</p> <p>18. Этажно-камерная система разработки с отбойкой руды горизонтальными слоями.</p> <p>19. Камерная система разработки с поэтажной отбойкой руды (общие сведения). Система разработки поэтажных штреков с применением самоходного оборудования.</p> <p>20. Технико-экономическая характеристика камерных систем разработки.</p> <p>21. Особенности выемки камер с последующей их закладкой.</p> <p>22. Камерная система разработки с поэтажной отбойкой с последующим заполнением камер твердеющей закладкой.</p> <p>23. Общая характеристика систем разработки с магазинированием руды. Система разработки со шпуровой отбойкой руды из магазина.</p> <p>24. Систем разработки с магазинированием руды и сплошной выемкой</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>(бесцеликовый вариант).</p> <p>25. Систем разработки с магазинированием и отбойкой руды глубокими скважинами.</p> <p>26. Потолкоуступная система разработки с простой распорной крепью и оставлением надштрековых целиков.</p> <p>27. Потолкоуступная система разработки с простой распорной крепью и устройством искусственных скатов в кровле откаточного штрека.</p> <p>28. Потолкоуступная система разработки с простой распорной крепью и устройством наклонных рештаков.</p> <p>29. Общая характеристика систем разработки с обрушением руды и вмещающих пород.</p> <p>30. Особенности обрушения вмещающих пород при разработке крутопадающих месторождений.</p> <p>31. Способы образования породной предохранительной подушки при системах разработки с массовым обрушением.</p> <p>32. Общая характеристика систем этажного принудительного обрушения.</p> <p>33. Параметры системы этажного принудительного обрушения.</p> <p>34. Порядок отработки блоков в этаже при системах этажного обрушения.</p> <p>35. Система этажного принудительного обрушения со сплошной выемкой (вариант с донным выпуском)</p> <p>36. Система этажного принудительного обрушения со сплошной выемкой в мощных залежах (вариант с торцевым выпуском руды).</p> <p>37. Система этажного принудительного обрушения на горизонтальные компенсационные камеры.</p> <p>38. Система этажного принудительного обрушения на вертикальные компенсационные камеры.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>39. Система этажного принудительного обрушения с компенсационной целью.</p> <p>40. Общая характеристика систем подэтажного обрушения.</p> <p>41. Особенности подготовки блоков при системах подэтажного обрушения.</p> <p>42. Система подэтажного обрушения с отбойкой руды глубокими скважинами на горизонтальные компенсационные камеры.</p> <p>43. Система разработки подэтажного обрушения «Закрытый веер».</p> <p>44. Подэтажное обрушение с торцевым выпуском руды. Схема подготовки блока.</p> <p>45. Система подэтажного обрушения с торцевым выпуском руды при отработке мощных крутопадающих залежей.</p> <p>46. Система подэтажного обрушения с торцевым выпуском руды (вариант с отработкой панелей по простиранию рудного тела).</p> <p>47. Общая характеристика систем разработки с искусственным поддержанием очистного пространства.</p> <p>48. Классификация систем разработки с закладкой. Сущность однослойной выемки с закладкой.</p> <p>49. Система разработки горизонтальными слоями по простиранию с применением сыпучей закладки.</p> <p>50. Система разработки горизонтальными слоями по простиранию с твердеющей закладкой.</p> <p>51. Система разработки горизонтальными слоями с закладкой (Норильский вариант).</p> <p>52. Система разработки наклонными слоями с сыпучей закладкой.</p> <p>53. Система разработки тонких жил с отдельной выемкой руды и вмещающих пород.</p> <p>54. Система разработки горизонтальными нисходящими слоями с</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>твердеющей закладкой. 55. Методы отработки целиков. 56. Выбор системы разработки.</p>	
Уметь	<p>-производить анализ горно-геологических условий разработки и обоснованно выбирать систему разработки и технологическую схему очистных работ; - определять состав и объемы работ по производственным процессам очистных и подготовительно-нарезных работ; - выбирать средства механизации и определять их потребное количество на блок</p>	<p>Перечень тем практических работ: Сплошная система разработки (камерно-столбовая) Камерная система разработки</p>	
Владеть	<p>Методиками расчета параметров систем разработки; - навыками конструирования отдельных элементов и системы разработки в целом, определять ее параметры и оптимизировать</p>	<p>Перечень тем практических работ: Система разработки с закладкой Система разработки с обрушением руды и вмещающих пород</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	их; - методикой технико-экономического сравнения вариантов систем разработки		
Знать	требования промышленной безопасности при отработке месторождений полезных ископаемых подземным способом; основные принципы разработки плана ликвидации аварии; правила безопасности в условиях чрезвычайных ситуаций	Организация и методы контроля количества, состава и распределения воздуха. Служба вентиляции. Мероприятия газопылевого режима, по предупреждению пожаров.	Производственная-преддипломная практика
Уметь	разрабатывать план ликвидации аварии	Позиции плана предупреждения и ликвидации аварий для участка работы практиканта. Служба ВГСЧ.	
Владеть	основными положениями Федеральных норм и правил промышленной безопасности при отработке месторождений полезных ископаемых	Графические материалы: схема проветривания, схемы автоматизации вентиляторных установок, вентиляционных сооружений.	
ПСК-2.6- владением методами снижения нагрузки на окружающую среду и повышения экологической безопасности горного производства при подземной разработке рудных месторождений полезных ископаемых			
Знать	Основные определения и понятия технологии бурения и взрывания Технологические приемы и	Перечень теоретических вопросов к экзамену: 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.	Технология взрывных работ на подземном руднике

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>методы производства буровзрывных работ, основные требования обеспечения безопасных условий производства взрывов</p> <p>Требования безопасности по условиям хранения, транспортирования и применения взрывчатых материалов в различных условиях производства буровзрывных работ</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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. 28. Правила безопасности при обращении с ВВ. 	

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>безопасности</p> <p>Составлять план-график организации процессов БВР</p> <p>Осуществлять выбор рациональных способов и приемов БВР</p>	<p>3. Неэлектрические системы взрывания.</p> <p>4. Общие правила ведения и организация взрывных работ.</p> <p>5. Плотность ВВ. Критические диаметр и плотность заряда.</p> <p>6. Общие сведения по транспортированию взрывчатых материалов.</p> <p>7. Комплекты шпуров при проведении горных выработок. Назначение, конструкция, схемы расположения.</p>	
Владеть	<p>Терминологией в рамках БВР</p> <p>Культурой производственных процессов БВР</p> <p>Современными способами расчетов и средств производства БВР</p>	<p>Задачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Отказ и способы их ликвидации. 2. Заряд ВВ. Способы размещения зарядов и технология их образования. 3. Общие сведения по транспортированию взрывчатых материалов. 4. Дополнительные требования правил безопасности при взрывных работах в шахтах, опасных по газу или пыли. 5. Способы и средства взрывания. Общие сведения. 6. Доставка взрывчатых материалов к месту работы. 7. Короткозамедленное взрывание. Сущность, технология, способы и средства КЗВ. 8. Заряд ВВ. Способы размещения зарядов и технология их образования. 9. Неэлектрические системы взрывания. 10. Общие правила ведения и организация взрывных работ. 11. Плотность ВВ. Критические диаметр и плотность заряда. 12. Общие сведения по транспортированию взрывчатых материалов. 13. Комплекты шпуров при проведении горных выработок. Назначение, конструкция, схемы расположения. 	
Знать	Основные	Перечень теоретических вопросов к экзамену:	Физико-химическая

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>пространственно-планировочные и технико-технологические решения, реализующие физико-химическую геотехнологию; область эффективного применения физико-химической геотехнологии.</p>	<p>31. Дайте определение понятия геотехнологии. 32. Опишите этапы геотехнологического процесса. 33. Приведите классификацию геотехнологических способов разработки месторождений полезных ископаемых 34. Опишите современное применение геотехнологии. 35. Раскройте достоинства геотехнологии. 36. Дайте определение выщелачивания. 37. Изложите условия успешной разработки месторождений урана методом СПВ. 38. Основные преимущества СПВ урана по сравнению с традиционными подземными и открытыми горными способами. 39. Дайте классификацию инфильтрационных месторождений в соответствии с гидрогеологическим видом рудообразующих подземных вод. 40. Дайте классификацию инфильтрационных месторождений по типу восстановителей. 41. Опишите основные стадии СПВ. 42. Изложите основные закономерности движения растворов в продуктивном горизонте. 43. Изложите основные закономерности гетерогенной химических реакций на поверхности жидкой и твердой фаз. 44. Опишите три геотехнологических режима термодинамически возможные для ПВ урана. 45. Опишите основные реакции при кислотном выщелачивании. 46. Опишите основные реакции при карбонатном выщелачивании. 47. Охарактеризуйте различные окислители используемые настоящее время при ПВ урана. 48. Проанализируйте достоинства и недостатки кислотного и карбонатного выщелачивания.</p>	<p>геотехнология</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>^{49.} Опишите различные виды кольматации.</p> <p>^{50.} Минералого-литологические (петрографические) факторы, влияющие на эффективность метода ПСВ.</p> <p>^{51.} Охарактеризуйте основные показатели геотехнологического процесса.</p> <p>^{52.} п</p> <p>^{53.} Дайте определение удельного расхода кислоты.</p> <p>^{54.} Дайте определение степени извлечения.</p> <p>^{55.} Что такое кислотоемкость руды.</p> <p>^{56.} Что такое маточный раствор?</p> <p>^{57.} Что такое продуктивный раствор?</p> <p>^{58.} Раскройте понятие скорости продвижения границы выщелачивания.</p> <p>^{59.} Дайте определение эксплуатационного блока.</p> <p>^{60.} Перечислите основные геозкологические проблемы, которые могут возникнуть при СПВ урана.</p>	
Уметь	<p>Адаптировать типовые технико-технологические решения к конкретным горно-геологическим условиям применения физико-химической геотехнологии</p> <p>Рассчитывать основные параметры геотехнологии</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 эксплуатации технологических скважин. Способы и оборудование для подъема технологических растворов).</p> <p><i>Домашнее задание №3</i> Написать доклад на одну из тем:</p> <p><i>28. Гидрогеологические и геотехнологические исследования на опытных участках ПВ</i></p> <p><i>29. Разведка и оценка месторождений урана для ПВ</i></p> <p><i>30. Блочное подземное выщелачивание</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><i>31. Техническое оснащение и обустройство добычных комплексов ПВ</i> <i>32. Месторождения Казахстана, разрабатываемые методом ПВ</i> <i>33. Месторождения Австралии, разрабатываемые методом ПВ</i> <i>34. Месторождения США, разрабатываемые методом ПВ</i></p>	
Владеть	Навыками разработки проектных решений по реализации физико-химической геотехнологии в конкретных горно-геологических условиях	<p>Вопросы для контрольной работы</p> <p>31. Дайте определение понятия геотехнологии.</p> <p>32. Опишите этапы геотехнологического процесса.</p> <p>33. Приведите классификацию геотехнологических способов разработки месторождений полезных ископаемых</p> <p>34. Опишите современное применение геотехнологии.</p> <p>35. Раскройте достоинства геотехнологии.</p> <p>36. Дайте определение выщелачивания.</p> <p>37. Изложите условия успешной разработки месторождений урана методом СПВ.</p> <p>38. Основные преимущества СПВ урана по сравнению с традиционными подземными и открытыми горными способами.</p> <p>39. Дайте классификацию инфильтрационных месторождений в соответствии с гидрогеологическим видом рудообразующих подземных вод.</p> <p>40. Дайте классификацию инфильтрационных месторождений по типу восстановителей.</p> <p>41. Опишите основные стадии СПВ.</p> <p>42. Изложите основные закономерности движения растворов в продуктивном горизонте.</p> <p>43. Изложите основные закономерности гетерогенной химических реакций на поверхности жидкой и твердой фаз.</p> <p>44. Опишите три геотехнологических режима термодинамически возможные для ПВ урана.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>45. Опишите основные реакции при кислотном выщелачивании.</p> <p>46. Опишите основные реакции при карбонатном выщелачивании.</p> <p>47. Охарактеризуйте различные окислители используемые настоящее время при ПВ урана.</p> <p>48. Проанализируйте достоинства и недостатки кислотного и карбонатного выщелачивания.</p> <p>49. Опишите различные виды кольматации.</p> <p>50. Минералого-литологические (петрографические) факторы, влияющие на эффективность метода ПСВ.</p> <p>51. Охарактеризуйте основные показатели геотехнологического процесса.</p> <p>52. Охарактеризуйте понятие отношения Ж к Т.</p> <p>53. Дайте определение удельного расхода кислоты.</p> <p>54. Дайте определение степени извлечения.</p> <p>55. Что такое кислотоемкость руды.</p> <p>56. Что такое маточный раствор?</p> <p>57. Что такое продуктивный раствор?</p> <p>58. Раскройте понятие скорости продвижения границы выщелачивания.</p> <p>59. Дайте определение эксплуатационного блока.</p> <p>60. Перечислите основные геоэкологические проблемы, которые могут возникнуть при СПВ урана.</p>	
Знать	особенности процессов физико-химического воздействия на состояние полезного ископаемого; основные пространственно-планировочные и технико-	Выполнение конкретных производственных заданий; ознакомление с должностными обязанностями работников различного уровня ответственности; получение профессиональных навыков при выполнении определенных видов работ. Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала по всем вопросам, подлежащим изучению.	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>
	технологические решения, реализующие физико-химическую геотехнологию; область эффективного применения физико-химической геотехнологии		
Уметь	оценивать целесообразность и возможность применения физико-химической геотехнологии; адаптировать типовые технико-технологические решения к конкретным горно-геологическим условиям применения физико-химической геотехнологии; рассчитывать основные параметры геотехнологии	Обработка и систематизация фактического и литературного материала, составление схем, чертежей и эскизов.	
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	Подготовка и оформление отчета, а так- же документов на предприятии, подтверждающих прохождение практики. представление отчета руководителю практики от производства и получение его письменного отзыва. Защита отчета на кафедре.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	месторождений; расчета параметров технологии разработки пластовых и рудных месторождений.		
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	Схемы вскрытия и подготовки шахтного поля к отработке. Способ подготовки шахтного поля (полевой, рудный, групповой), схемы отработки поля, этажей или панелей (прямой, обратный, комбинированный), порядок отработки пластов, опережение очистных работ по пластам. Размеры этажей или панелей. Соотношение вскрытых и готовых к выемке запасов с темпами и объемами проведения выработок	Производственная-преддипломная практика
Уметь	оценивать целесообразность и возможность применения физико-химической геотехнологии; адаптировать типовые технико-технологические решения к конкретным горно-геологическим условиям применения физико-химической геотехнологии; рассчитывать основные параметры геотехнологии	Местоположение, назначение и характеристика капитальных выработок (длины, сечения, крепление, транспортное и подъемное оборудование). Способы охраны выработок, их ремонт и содержание	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
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; расчета параметров технологии разработки пластовых и рудных месторождений	Графические материалы: схема вскрытия, схема подготовки, план расположения выработок на откаточном и вентиляционном горизонтах, сечения капитальных выработок.	

